



Hướng dẫn thiết kế VLT® 2800



Nội dung

1 Giới thiệu về VLT 2800	6
1.1 Mục đích của Sổ tay	6
1.2 Tài liệu có sẵn	6
1.3 Phiên bản tài liệu và phần mềm	6
1.4 Công nghệ	6
1.5 Phê duyệt và chứng nhận	7
1.6 Thải bỏ	44
1.7 Chọn Bộ chuyển đổi tần số chính xác	9
1.7.1 Giới thiệu	9
1.7.2 Bao vây	10
1.7.3 Phanh	10
1.7.4 Bộ lọc RFI	10
1.7.5 Bộ lọc sóng hài	10
1.7.6 Bộ điều khiển	10
1.7.7 Giao thức FC	11
1.7.8 Tùy chọn xe buýt trường	11
1.7.9 Cuộn dây động cơ	11
Bộ lọc 1.7.10 RFI 1B	12
1.7.11 Bộ lọc RFI 1B/LC	13
1.8 Mẫu đơn đặt hàng	15
1.9 Phần mềm máy tính	16
1.10 Phụ kiện cho VLT 2800	17
1.11 Điện trở phanh	17
1.11.1 Phanh động	17
1.11.2 Thiết lập phanh	18
1.11.3 Tính lực cản phanh	18
1.11.4 Tính lực phanh	18
1.11.5 Tính công suất cực đại của điện trở hãm	19
1.11.6 Tính công suất trung bình trên điện trở phanh	19
1.11.7 Phanh liên tục	19
1.11.8 Phanh phun DC	19
1.11.9 Phanh AC	19
1.11.10 Tối ưu phanh bằng điện trở	20
1.11.11 Cáp phanh	20
1.11.12 Chức năng bảo vệ trong quá trình lắp đặt	20
1.11.13 Điện trở hãm	22
1.12 Hoạt động LCP	23
1.12.1 Bộ điều khiển	23
1.12.2 Phím điều khiển	23

1.12.3 Khởi tạo thủ công	24
1.12.4 Trạng thái đọc hiển thị	24
1.12.5 Tay tự động	25
1.12.6 Điều chỉnh động cơ tự động	25
1.13 Bộ điều khiển LCP 2	26
1.13.1 Giới thiệu	26
1.13.2 Phim điều khiển để thiết lập thông số	26
1.13.3 Đèn báo	27
1.13.4 Kiểm soát cục bộ	27
1.13.5 Mục dữ liệu được hiển thị	28
1.13.6 Chế độ hiển thị	28
1.13.7 Thiết lập tham số	29
1.13.8 Menu Nhanh với Bộ Điều khiển LCP 2	29
1.13.9 Lựa chọn tham số	30
1.13.10 Khởi tạo thủ công	31
2 An toàn	32
2.1 Ký hiệu an toàn	32
2.2 Nhân sự có trình độ	32
2.3 Biện pháp phòng ngừa an toàn	32
3 Cài đặt	34
3.1 Kích thước cơ học	34
3.1.1 Tổng quan	34
3.1.2 Vỏ bọc B	34
3.1.3 Vỏ C	34
3.1.4 Vỏ D	35
3.1.5 Cuộn dây động cơ (195N3110)	35
3.1.6 Bộ lọc RFI 1B (195N3103)	35
3.1.7 Nắp đầu cuối	35
3.1.8 Giải pháp IP21	36
3.1.9 Bộ lọc EMC cho cáp động cơ dài	37
3.2 Lắp đặt cơ khí	38
3.3 Lắp đặt điện	39
3.3.1 Cảnh báo điện áp cao	39
3.3.2 Nối đất	39
3.3.3 Cáp	39
3.3.4 Cáp có vỏ bọc/có vỏ bọc	40
3.3.5 Bảo vệ bổ sung	40
3.3.6 Kiểm tra điện áp cao	40
3.3.7 Lắp đặt điện đúng EMC	41

3.3.8 Sử dụng cáp tuân thủ EMC	42
3.3.9 Nối đất cáp điều khiển có vỏ bọc/có vỏ bọc	43
3.3.10 Đi dây điện	44
3.3.11 Kết nối điện	45
3.4 Thiết bị đầu cuối	47
3.4.1 Kẹp an toàn	47
3.4.2 Cầu chì trước	48
3.4.3 Kết nối nguồn điện	48
3.4.4 Kết nối động cơ	48
3.4.5 Hướng quay của động cơ	49
3.4.6 Kết nối song song của động cơ	50
3.4.7 Cấp động cơ	50
3.4.8 Bảo vệ động cơ nhiệt	50
3.4.9 Kết nối phanh	50
3.4.10 Nối đất	51
3.4.11 Chia sẻ tải	51
3.4.12 Siết chặt mô-men xoắn cho thiết bị đầu cuối nguồn điện	52
3.4.13 Điều khiển phanh cơ	52
3.4.14 Truy cập vào thiết bị đầu cuối điều khiển	52
3.4.15 Cấp điều khiển	52
3.4.16 Thiết bị đầu cuối điều khiển	54
3.4.17 Kết nối rơle	55
3.4.18 Công tắc 1-4	55
3.4.19 Công cụ điều khiển chuyển động VLT Phần mềm cài đặt MCT 10	55
3.4.20 Đầu cắm phụ D	56
3.5 Ví dụ kết nối	56
3.5.1 Bắt đầu/Dừng	56
3.5.2 Bắt đầu/Dừng xung	56
3.5.3 Tăng/Giảm tốc độ	57
3.5.4 Tham chiếu chiết áp	57
3.5.5 Kết nối bộ phát 2 dây	57
3.5.6 Tham chiếu 4-20 mA	57
3.5.7 50 Hz Ngược chiều kim đồng hồ đến 50 Hz Theo chiều kim đồng hồ	58
3.5.8 Tài liệu tham khảo cài sẵn	58
3.5.9 Kết nối phanh cơ	59
3.5.10 Quầy dừng qua Nhà ga 33	59
3.5.11 Sử dụng Bộ điều khiển PID bên trong - Điều khiển quá trình vòng kín	59
4 Lập trình	61
4.1 Vận hành & Hiển thị	61
4.2 Tải và động cơ	68

4.3 Tài liệu tham khảo & giới hạn	77
4.4 Đầu vào và đầu ra	84
4.5 Chức năng đặc biệt	92
4.6 Chế độ ngủ nâng cao	101
4.7 Giao tiếp nối tiếp	106
4.7.1 Giao thức	106
4.7.2 Lưu lượng điện tín	106
4.7.3 Cấu trúc điện tín	106
4.7.4 Ký tự dữ liệu (Byte)	107
4.7.5 Từ xử lý	110
4.7.6 Từ điều khiển theo giao thức FC	110
4.7.7 Từ trạng thái Theo hồ sơ FC	112
4.7.8 Từ điều khiển theo hồ sơ Fieldbus	113
4.7.9 Từ trạng thái theo giao thức Profidrive	113
4.7.10 Tham chiếu truyền thông nối tiếp	114
4.7.11 Tần số đầu ra hiện tại	115
4.8 Thông số truyền thông nối tiếp	116
4.9 Chức năng kỹ thuật	123
5 Tất cả về VLT 2800	127
5.1 Điều kiện đặc biệt	127
5.1.1 Cách ly điện (PELV)	127
5.1.2 Dòng rò đất và rơle RCD	127
5.1.3 Điều kiện vận hành khắc nghiệt	128
5.1.4 dU/dt trên động cơ	128
5.1.5 Bật đầu vào	128
5.1.6 Điện áp đỉnh trên động cơ	128
5.1.7 Tiếng ồn âm thanh	129
5.1.8 Giảm công suất nhiệt độ môi trường xung quanh	129
5.1.9 Tần số chuyển mạch phụ thuộc vào nhiệt độ	129
5.1.10 Giảm công suất áp suất không khí	130
5.1.11 Giảm công suất khi chạy ở tốc độ thấp	130
5.1.12 Giảm công suất cho cấp động cơ dài	130
5.1.13 Giảm công suất cho tần số chuyển mạch cao	130
5.1.14 Rung và Sốc	131
5.1.15 Độ ẩm không khí	131
5.1.16 Tiêu chuẩn UL	131
5.1.17 Hiệu quả	131
5.1.18 Nhiễu/Hài hòa của nguồn điện lưới	132
5.1.19 Hệ số công suất	132
5.1.20 Tiêu chuẩn EMC chung/Tiêu chuẩn sản phẩm	133

5.1.21 Miễn nhiễm EMC	134
5.1.22 Sự phát xạ dòng điện hài	135
5.1.23 Môi trường khắc nghiệt	135
5.2 Hiện thị và tín hiệu	136
5.2.1 Đọc màn hình	136
5.2.2 Cảnh báo và tín hiệu cảnh báo	136
5.2.3 Từ cảnh báo, Từ trạng thái mở rộng và Từ cảnh báo	140
5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung	141
5.4 Nguồn điện chính	146
5.4.1 Nguồn điện chính 1x220-240 V/3x200-240 V	146
5.4.2 Nguồn điện chính 3x380-480 V	147
5.5 Danh sách tham số với cài đặt gốc	148
Mục lục	155

1 Giới thiệu về VLT 2800

1.1 Mục đích của Sổ tay

Hướng dẫn thiết kế này dành cho các kỹ sư dự án và hệ thống, nhà tư vấn thiết kế cũng như các chuyên gia về ứng dụng và sản phẩm. Thông tin kỹ thuật được cung cấp để hiểu khả năng của bộ biến tần để tích hợp vào hệ thống giám sát và điều khiển động cơ. Thông tin chi tiết liên quan đến hoạt động, yêu cầu và đề xuất tích hợp hệ thống được mô tả. Thông tin được chứng minh về đặc tính nguồn điện đầu vào, đầu ra để điều khiển động cơ và điều kiện vận hành xung quanh của bộ chuyển đổi.

Cũng bao gồm các tính năng an toàn, giám sát tình trạng lỗi, báo cáo trạng thái hoạt động, khả năng giao tiếp nối tiếp cũng như các tùy chọn và tính năng có thể lập trình. Các chi tiết thiết kế như yêu cầu về địa điểm, cáp, cầu chì, dây điều khiển, kích thước và trọng lượng của các thiết bị cũng như các thông tin quan trọng khác cần thiết để lập kế hoạch tích hợp hệ thống cũng được cung cấp.

Việc xem xét thông tin chi tiết về sản phẩm trong giai đoạn thiết kế sẽ rất hữu ích trong việc phát triển một hệ thống được hình thành tốt với chức năng và hiệu quả tối ưu.

VLT® là nhãn hiệu đã đăng ký.

1.2 Tài liệu có sẵn

Tài liệu có sẵn để hiểu các chức năng và lập trình của bộ biến tần cụ thể.

- Hướng dẫn nhanh VLT 2800
- Hướng dẫn thiết kế VLT 2800
- Hướng dẫn sử dụng bộ lọc VLT 2800
 - Hướng dẫn sử dụng điện trở phanh
 - Hướng dẫn sử dụng Profibus DP V1
 - Hướng dẫn sử dụng Profibus DP
- Hướng dẫn sử dụng DeviceNet VLT 2800
 - Hướng dẫn sử dụng Metasys N2
- Hướng dẫn sử dụng Modbus RTU
 - Dừng chính xác
- Chức năng lắc lư
- Che phủ thiết bị đầu cuối VLT 2800 Nema 1
- Bộ gắn từ xa VLT 2800 LCP
 - Bảo vệ chống lại các mối nguy hiểm về điện

1.3 Phiên bản tài liệu và phần mềm

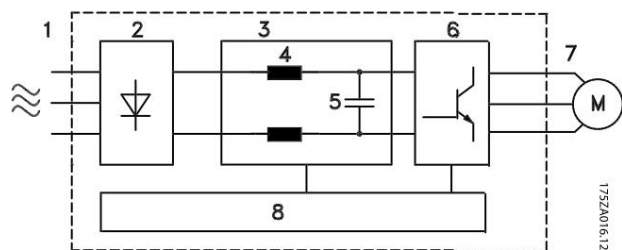
Phiên bản	Bình luận	Phiên bản phần mềm
MG27E4 Thay Thế	MG27E3	3,2X

1.4 Công nghệ

1.4.1 Nguyên tắc điều khiển

Bộ chuyển đổi tần số sẽ chỉnh lưu điện áp xoay chiều từ nguồn điện lưới thành điện áp DC và thay đổi điện áp này thành điện áp xoay chiều với biên độ và tần số thay đổi.

Do đó, động cơ nhận được điện áp và tần số thay đổi, cho phép điều khiển tốc độ biến đổi vô hạn của động cơ AC tiêu chuẩn 3 pha.



Hình minh họa 1.1 Nguyên tắc điều khiển

1. Điện áp nguồn

1x220-240 V AC, 50/60 Hz 3x200-240 V AC, 50/60 Hz 3x380-480 V AC, 50/60 Hz

2. Cầu chỉnh

Lưu 3 pha chỉnh lưu điện áp xoay chiều thành điện áp một chiều.

3. Mạch trung gian

Điện áp DC 2 x điện áp nguồn [V].

4. Cuộn dây mạch trung gian Cân bằng

dòng điện mạch trung gian và hạn chế tải lên nguồn điện và các bộ phận (máy biến áp nguồn, dây cáp, cầu chì và công tắc tơ).

5. Bình ngưng mạch trung gian

Cân bằng điện áp mạch trung gian.

6. Biến tần

Chuyển đổi điện áp DC thành điện áp xoay chiều có thể thay đổi với tần số thay đổi.

7. Điện áp động cơ

Điện áp xoay chiều thay đổi tùy theo điện áp nguồn.

Tần số thay đổi: 0,2-132/1-590 Hz.

8. Thẻ điều khiển

Thẻ điều khiển điều khiển biến tần tạo ra dạng xung chuyển đổi điện áp DC thành điện áp xoay chiều thay đổi với tần số thay đổi.

1.4.2 Nguyên lý điều khiển VLT 2800

Bộ biến tần là một thiết bị điện tử có khả năng điều khiển vô số RPM của động cơ AC. Bộ biến tần điều khiển tốc độ động cơ bằng cách chuyển đổi điện áp và tần số thông thường từ nguồn điện lưới, ví dụ 400 V/50 Hz, thành các cường độ thay đổi. Ngày nay, động cơ AC điều khiển bằng bộ biến tần là một phần tự nhiên của tất cả các loại nhà máy tự động hóa.

Bộ biến tần có hệ thống điều khiển biến tần gọi là VVC (Điều khiển vector điện áp). VVC điều khiển động cơ cảm ứng bằng cách cung cấp năng lượng cho nó với tần số thay đổi và điện áp phù hợp với nó. Nếu tải động cơ thay đổi thì công suất và tốc độ của nó cũng thay đổi. Đó là lý do tại sao dòng điện động cơ được đo liên tục và mô hình động cơ được sử dụng để tính toán yêu cầu điện áp thực tế và độ trượt của động cơ.

1.4.3 Đầu vào và đầu ra có thể lập trình trong 4 thiết lập

Trong bộ biến tần, có thể lập trình các đầu vào điều khiển và đầu ra tín hiệu khác nhau và chọn 4 cài đặt khác nhau do người dùng xác định cho hầu hết các tham số.

Lập trình các chức năng cần thiết trên bảng điều khiển hoặc thông qua giao tiếp nối tiếp.

1.4.4 Bảo vệ nguồn điện

Bộ biến tần được bảo vệ chống lại hiện tượng quá độ đôi khi xảy ra trên nguồn điện, ví dụ như nếu ghép nối với hệ thống bù pha hoặc nếu cầu chì nổ khi sét đánh.

Điện áp định mức của động cơ và mô-men xoắn tối đa có thể được duy trì ở mức xấp xỉ. Điện áp thấp 10% trong nguồn điện lưới.

Vì tất cả các thiết bị 400 V trong Dòng VLT 2800 đều có cuộn dây mạch trung gian nên chỉ có một lượng nhỏ nhiễu sóng hài từ nguồn điện lưới. Điều này mang lại hệ số công suất tốt (dòng điện cực đại thấp hơn), giúp giảm tải khi lắp đặt nguồn điện.

1.4.5 Bảo vệ bộ biến tần

Phép đo dòng điện trong mạch trung gian giúp bảo vệ tần số một cách hoàn hảo trong trường hợp xảy ra đoản mạch hoặc lỗi nối đất trên kết nối động cơ.

Việc giám sát liên tục dòng điện mạch trung gian cho phép bật đầu ra động cơ, ví dụ như bằng công tắc tơ.

Giám sát hiệu quả nguồn điện chính có nghĩa là thiết bị sẽ dừng nếu xảy ra hiện tượng mất pha. Bằng cách này, bộ biến tần và bộ ngưng tụ trong mạch trung gian được

không bị quá tải, điều này sẽ làm giảm đáng kể tuổi thọ của bộ biến tần. Bộ chuyển đổi tần số cung cấp khả năng bảo vệ nhiệt độ theo tiêu chuẩn. Nếu có tình trạng quá tải nhiệt, chức năng này sẽ ngắt điện

biến tần.

1.4.6 Cách ly điện đáng tin cậy

Trong bộ biến tần, tất cả đầu vào/đầu ra kỹ thuật số, đầu vào/đầu ra analog và thiết bị đầu cuối cho giao tiếp nối tiếp đều được cung cấp từ hoặc kết nối với các mạch tuân thủ yêu cầu PELV. PELV cũng được tuân thủ liên quan đến các thiết bị đầu cuối rơle để chúng có thể được kết nối với điện thế chính.

Để biết thêm thông tin, xem chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV).

1.4.7 Bảo vệ động cơ nâng cao

Bộ biến tần có bảo vệ động cơ điện tử tích hợp. Bộ biến tần tính toán nhiệt độ động cơ dựa trên dòng điện, tần số và thời gian.

Ngược lại với bảo vệ lưỡng kim truyền thống, bảo vệ điện tử tính đến việc giảm khả năng làm mát ở tần số thấp do tốc độ quạt giảm (động cơ có quạt bên trong). Chức năng này không thể bảo vệ từng động cơ khi động cơ được kết nối song song. Bảo vệ động cơ nhiệt có thể được so sánh với công tắc bảo vệ động cơ, CTI.

Xem chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

⚠ CẢNH BÁO

Nếu các động cơ được mắc song song, từng động cơ vẫn có nguy cơ quá nhiệt. Để bảo vệ bộ biến tần khỏi bị quá nhiệt, hãy lắp một nhiệt điện trở và kết nối nó với đầu vào nhiệt điện trở (đầu vào kỹ thuật số) của bộ biến tần. Xem chương 4.2.2 Termisk motorbe-skyttelse -parameter 128 để biết thêm thông tin.

1.5 Phê duyệt và chứng nhận



Bộ chuyển đổi tần số tuân thủ các yêu cầu duy trì bộ nhớ nhiệt UL508C. Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo chương 4.2.2 Termisk motorbeskyttelse -parameter 128.

1

Ghi nhãn CE là gì?

Mục đích của việc dán nhãn CE là để tránh những trở ngại kỹ thuật đối với thương mại trong EFTA và EU. EU đã đưa ra

nhãn CE như một cách đơn giản để thể hiện liệu sản phẩm có tuân thủ các chỉ thị liên quan của EU hay không. Nhãn CE không nói gì về thông số kỹ thuật hoặc chất lượng của sản phẩm. Bộ chuyển đổi tần số được quy định bởi 3 chỉ thị của EU:

Chỉ thị về máy móc (98/37/EEC)

Tất cả các máy có bộ phận chuyển động quan trọng đều phải tuân theo chỉ thị về máy móc. Vì bộ biến tần phần lớn là điện nên nó không thuộc chỉ thị về máy móc.

Tuy nhiên, nếu bộ biến tần được cung cấp để sử dụng trong máy, Danfoss sẽ cung cấp thông tin về các khía cạnh an toàn liên quan đến bộ biến tần.

Danfoss thực hiện điều này bằng tuyên bố của nhà sản xuất.

Chỉ thị điện áp thấp (73/23/EEC)

Bộ biến tần phải được dán nhãn CE theo chỉ thị điện áp thấp. Chỉ thị này áp dụng cho tất cả các thiết bị điện và thiết bị được sử dụng trong dải điện áp 50-1000 V AC và 75-1500 V DC. Nhãn Danfoss CE theo đúng chỉ thị và ban hành giấy chứng nhận

tuyên bố hợp quy theo yêu cầu.

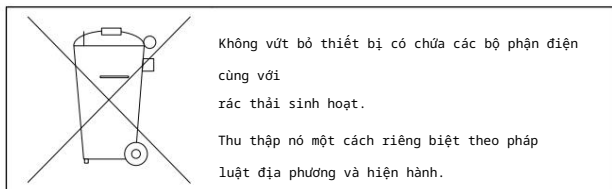
Chỉ thị EMC (89/336/EEC)

EMC là viết tắt của khả năng tương thích điện từ. Sự hiện diện của khả năng tương thích điện từ có nghĩa là sự can thiệp lẫn nhau giữa các bộ phận/thiết bị khác nhau rất nhỏ nên hoạt động của các thiết bị không bị ảnh hưởng.

Nhãn Danfoss CE theo đúng chỉ thị và ban hành tuyên bố hợp quy theo yêu cầu. Để thực hiện cài đặt đúng EMC, sách hướng dẫn này cung cấp hướng dẫn chi tiết về cách cài đặt. Ngoài ra, Danfoss còn nêu rõ các tiêu chuẩn mà các sản phẩm khác nhau của chúng tôi tuân thủ.

Bộ biến tần thường được các chuyên gia trong ngành sử dụng nhiều nhất như một bộ phận phức tạp tạo thành một phần của thiết bị, hệ thống hoặc hệ thống lắp đặt lớn hơn. Cần lưu ý rằng trách nhiệm về các đặc tính EMC cuối cùng của thiết bị, hệ thống hoặc hệ thống lắp đặt thuộc về người lắp đặt.

1.6 Thải bỏ



1.7 Chọn Bộ chuyển đổi tần số chính xác

1.7.1 Giới thiệu

Phần này giải thích cách chỉ định và đặt mua VLT 2800.

Bộ biến tần phải được chọn trên cơ sở dòng điện động cơ hiện tại khi tải tối đa của thiết bị. Các Dòng điện ra định mức của bộ biến tần IINV. phải bằng hoặc lớn hơn dòng điện yêu cầu của động cơ.

Điện áp

VLT 2800 có sẵn cho 2 dải điện áp nguồn:

- 200-240 V và
- 380-480 V.

Chọn xem bộ biến tần có được kết nối với điện áp nguồn là:

- Điện áp xoay chiều một pha 1x220-240 V
- Điện áp xoay chiều 3 pha 3x200-240 V
- Điện áp xoay chiều 3 pha 3x380-480 V

Đầu ra trực tiếp hình PINV.			Dòng điện đầu ra không đổi tối đa IINV. Công suất đầu ra không đổi tối đa tại 230V SINV.	
Kiểu	[kW]	[HP]	[MOT]	[kVA]
2803	0,37	0,5	2.2	0,9
2805	0,55	0,75	3.2	1.3
2807	0,75	1.0	4.2	1.7
2811	1.1	1,5	6.0	2.4
2815	1,5	2.0	6,8	2.7
2822	2.2	3.0	9,6	3,8
2840	3,7	5.0	16	6,4

Bảng 1.1 Điện áp nguồn 1x220-240 V

Đầu ra trực tiếp hình PINV.			Dòng điện đầu ra không đổi tối đa IINV. Công suất đầu ra không đổi tối đa tại 230V SINV.	
Kiểu	[kW]	[HP]	[MOT]	[kVA]
2803	0,37	0,5	2.2	0,9
2805	0,55	0,75	3.2	1.3
2807	0,75	1.0	4.2	1.7
2811	1.1	1,5	6.0	2.4
2815	1,5	2.0	6,8	2.7
2822	2.2	3.0	9,6	3,8
2840	3,7	5.0	16.0	6,4

Bảng 1.2 Điện áp nguồn 3x200-240 V

Đầu ra trực diện hình PINV.			Dòng điện đầu ra không đổi tối đa IINV. Công suất đầu ra không đổi tối đa tại SINV 400V .	
Kiểu	[kW]	[HP]	[MOT]	[kVA]
2805	0,55	0,75	1.7	1.1
2807	0,75	1.0	2.1	1.7
2811	1.1	1,5	3.0	2.0
2815	1,5	2.0	3,7	2.6
2822	2.2	3.0	5.2	3.6
28 giờ 30	3.0	4.0	7,0	4,8
2840	4.0	5.0	9.1	6.3
2855	5,5	7,5	12.0	8.3
2875	7,5	10,0	16.0	11.1
2880	11	15	24	16,6
2881	15	20	32	22.2
2882	18,5	25	37,5	26,0

Bảng 1.3 Điện áp nguồn 3x380-480 V

1.7.2 Bao vây

Tất cả các thiết bị VLT 2800 đều được cung cấp vỏ IP20 như tiêu chuẩn.

Mức độ bao vây này là lý tưởng để gắn bảng điều khiển ở các khu vực nơi cần có mức độ bảo vệ cao; cùng lúc

vỏ IP20 cho phép lắp đặt cạnh nhau mà không cần

bất kỳ nhu cầu về thiết bị làm mát bổ sung.

Các thiết bị IP20 có thể được nâng cấp với IP21/nắp trên và/hoặc

NEMA 1 bằng cách lắp nắp đầu cuối. Xem số đặt hàng

dành cho nắp đầu cuối ở chương 1.10 Phụ kiện dành cho VLT 2800.

Ngoài ra còn cung cấp thêm các thiết bị VLT 2880-82 và 2840 PD2 với vỏ bọc NEMA 1 theo tiêu chuẩn.

1.7.3 Phanh

Danfoss VLT 2800 có sẵn phanh tích hợp

mô-đun (không áp dụng cho 2822 và 2840 ở 200 V với

nguồn điện một pha/3 pha kết hợp - mã loại PD2).

Xem thêm chương 1.11.13 Điện trở hãm cho điện trở hãm

số đặt hàng.

1.7.4 Bộ lọc RFI

VLT 2800 có sẵn có hoặc không có bộ lọc RFI 1A tích hợp. Bộ lọc

RFI 1A tích hợp tuân thủ EMC

tiêu chuẩn EN 55011-1A.

Với bộ lọc RFI tích hợp, tuân thủ EN

55011-1B với màn chắn/bọc thép dài tối đa 15 mét

cáp động cơ trên VLT 2803-2815 1x220-240 V.

VLT 2880-82 với bộ lọc 1B tích hợp tuân thủ EMC

tiêu chuẩn EN 50011-1B.

1.7.5 Bộ lọc sóng hài

Dòng điện hài không ảnh hưởng đến điện năng tiêu thụ trực tiếp, nhưng chúng làm tăng tổn thất nhiệt trong quá trình lắp đặt (máy biến áp, dây cáp). Đó là lý do tại sao, trong một hệ thống có phần trăm tải chỉnh lưu tương đối cao, điều quan trọng là để giữ dòng điện hài ở mức thấp để tránh quá tải máy biến áp và nhiệt độ cáp cao. Vì mục đích đảm bảo dòng điện hài thấp, VLT 2822-2840 3x200-240 V và VLT 2805-2882 380-480 V là được trang bị cuộn dây trong mạch trung gian theo tiêu chuẩn.

Điều này làm giảm IRMS hiện tại đầu vào thường là 40%.

Xin lưu ý rằng các thiết bị 1x220-240 V lên tới 1,5 kW không được chấp nhận được cung cấp các cuộn dây trong mạch trung gian của chúng.

1.7.6 Bộ điều khiển

Bộ biến tần luôn được cung cấp kèm theo

bộ điều khiển tích hợp.

Tất cả các màn hình đều ở dạng màn hình LED 6 chữ số có khả năng

hiển thị liên tục một mục dữ liệu vận hành

trong quá trình hoạt động bình thường. Là một phần bổ sung cho màn hình,

có 3 đèn báo điện áp (ON), cảnh báo

(CẢNH BÁO) và báo động (ALARM). Phần lớn tần số

cài đặt tham số của bộ chuyển đổi có thể được thay đổi ngay lập tức

thông qua bảng điều khiển tích hợp.

Bảng điều khiển LCP 2 được kết nối thông qua phích cắm vào

phía trước bộ chuyển đổi tần số có sẵn như là một tùy chọn.

Bảng điều khiển LCP 2 có thể được lắp đặt ở độ cao tối đa 3 mét

cách xa bộ biến tần, ví dụ như trên bảng mặt trước,

với bộ lắp đặt đi kèm.

Tất cả các màn hình hiển thị dữ liệu đều thông qua màn hình chữ số 4 dòng,

trong hoạt động bình thường có thể hiển thị 4 hoạt động

mục dữ liệu và 3 chế độ hoạt động liên tục. Trong lúc

lập trình, tất cả các thông tin cần thiết để nhanh chóng,

thiết lập tham số hiệu quả của bộ biến tần là

hiển thị. Là một phần bổ sung cho màn hình, có 3

đèn báo điện áp (ON), cảnh báo (WARNING) và báo động (ALARM). Hầu hết các cài đặt tham số của bộ biến tần có thể được thay đổi ngay lập tức thông qua bảng điều khiển LCP 2. Xem chương 1.13.1 Giới thiệu để biết thêm chi tiết.

1.7.7 Giao thức FC

Bộ biến tần Danfoss có thể thực hiện nhiều chức năng khác nhau trong hệ thống giám sát. Bộ biến tần có thể được tích hợp trực tiếp vào hệ thống giám sát tổng thể, cho phép truyền dữ liệu quy trình chi tiết qua giao tiếp nối tiếp.

Tiêu chuẩn giao thức dựa trên hệ thống bus RS-485 với tốc độ truyền tối đa 9600 baud. Các cấu hình bộ biến tần sau đây được hỗ trợ theo tiêu chuẩn:

- FC Drive, một hồ sơ được điều chỉnh phù hợp với Danfoss.
- Profidrive, hỗ trợ hồ sơ profidrive.

Xem chương 4.8 Thông số giao tiếp nối tiếp để biết thêm chi tiết về cấu trúc điện tín và cấu hình ổ đĩa.

1.7.8 Tùy chọn xe buýt trường

Yêu cầu thông tin ngày càng tăng trong ngành khiến việc thu thập hoặc trực quan hóa các dữ liệu quy trình khác nhau trở nên cần thiết.

Dữ liệu quy trình quan trọng giúp kỹ thuật viên hệ thống giám sát hệ thống hàng ngày. Lượng lớn dữ liệu liên quan đến các hệ thống chính khiến tốc độ truyền cao hơn 9600 baud được mong muốn.

Tùy chọn Fieldbus

Profibus

Profibus là một hệ thống fieldbus, có thể được sử dụng để liên kết các thiết bị tự động hóa như cảm biến và bộ truyền động với bộ điều khiển thông qua cáp 2 dây dẫn. Profibus DP là một giao thức truyền thông nhanh được thiết kế đặc biệt để liên lạc giữa hệ thống tự động hóa và các loại thiết bị khác nhau.

Profibus là nhãn hiệu đã đăng ký.

Thiết bị Net

Hệ thống bus trường DeviceNet có thể được sử dụng để liên kết các thiết bị tự động hóa như cảm biến và bộ truyền động với điều khiển thông qua cáp dẫn 4 dây.

DeviceNet là giao thức truyền thông tốc độ trung bình được thiết kế đặc biệt để liên lạc giữa hệ thống tự động hóa và các loại thiết bị khác nhau. Các thiết bị có giao thức DeviceNet không thể được điều khiển bởi giao thức FC và giao thức Profidrive.

Phần mềm cài đặt MCT 10 có thể được sử dụng trên phích cắm Sub D.

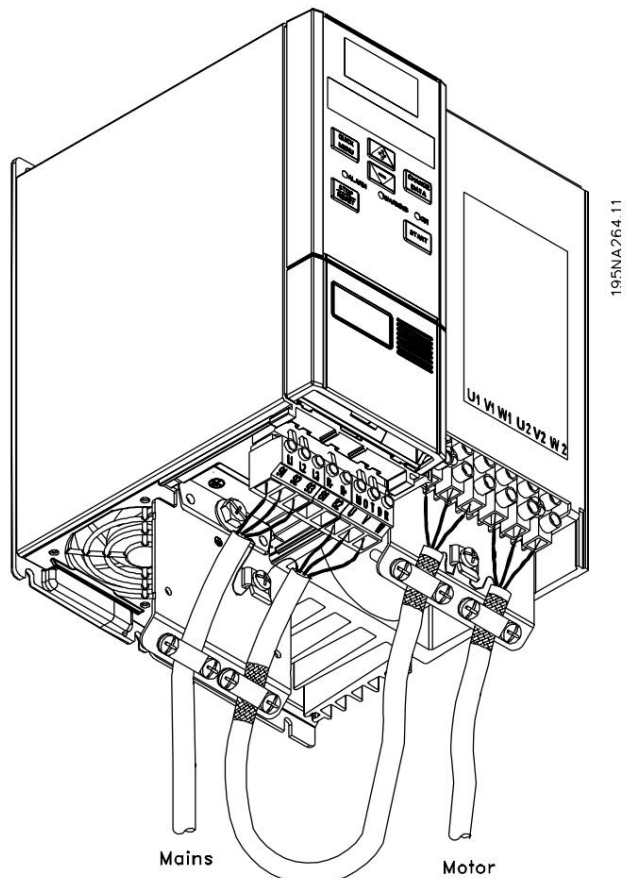
1.7.9 Cuộn dây động cơ

Bằng cách lắp mô-đun cuộn dây động cơ vào giữa bộ biến tần và động cơ, có thể sử dụng tối đa 200 m cáp động cơ không có màn chắn/không bọc giáp hoặc 100 m cáp động cơ có màn chắn/bọc thép. Mô-đun cuộn dây động cơ có vỏ bọc IP20 và có thể được lắp đặt cạnh nhau.

Để có cáp động cơ dài mà vẫn tuân thủ EN55011-1A, cần có cuộn dây động cơ và bộ lọc EMC cho cáp động cơ dài.

Để tuân thủ EN55011-1A, bộ lọc EMC dành cho cáp động cơ dài chỉ có thể được lắp vào VLT 2800 có bộ lọc 1A tích hợp (tùy chọn R1).

Tham khảo chương 5.1.21 Tuân thủ EMC để biết thêm chi tiết.



Hình minh họa 1.2 Ví dụ về cáp động cơ

1

Chiều dài cáp tối đa (không được che chắn/ không có vũ khí)1)	200 m
Chiều dài cáp tối đa (có màn chắn/bọc thép)1)	100 m
Bao vây	IP20
Dòng điện định mức tối đa1)	16 A
Điện áp tối đa1)	480 V AC
Khoảng cách tối thiểu giữa tần số bộ chuyển đổi và cuộn dây động cơ	Cạnh bên nhau
Khoảng cách tối thiểu trên và dưới động cơ <small>theo sao</small>	100mm
Gắn	Gắn dọc <small>chỉ một</small>
Kích thước HxWxD (mm)2)	200x90x152
Cân nặng	3,8 kg

Bảng 1.4 Dữ liệu kỹ thuật cho cuộn dây động cơ VLT 2803-2875

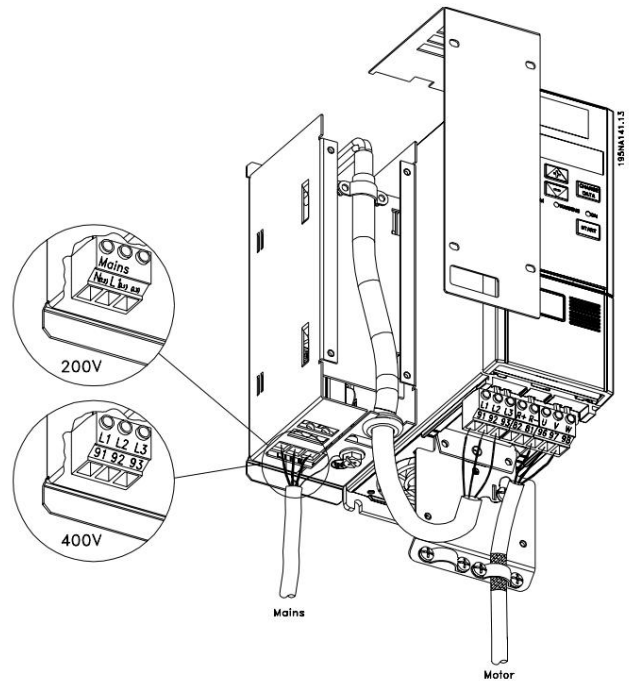
- 1) Thông số 411 Tần số chuyển mạch=4500 Hz.
- 2) Về kích thước cơ học, xem chương 3.1.1 Tổng quan.

Để biết số thứ tự cho mô-đun cuộn dây động cơ, xem chương 1.10 Phụ kiện cho VLT 2800.

Bộ lọc 1.7.10 RFI 1B

Tất cả các bộ biến tần đều gây ra nhiễu điện từ trong nguồn điện chính khi chúng đang hoạt động. RFI (đài phát thanh bộ lọc nhiễu tần số) làm giảm điện từ tiếng ồn trong nguồn điện lưới. Nếu không có bộ lọc RFI thì sẽ có nguy cơ bộ biến tần làm gián đoạn các hoạt động điện khác các thành phần được kết nối với nguồn điện và có thể do đó gây ra sự gián đoạn hoạt động. Bằng cách lắp bộ lọc RFI 1B mô-đun giữa nguồn điện chính và VLT 2800, VLT 2800 tuân thủ tiêu chuẩn EMC EN 55011-1B.

Để tuân thủ EN 55011-1B, mô-đun bộ lọc RFI 1B phải được trang bị cùng với VLT 2800 có tích hợp 1A RFI lọc.



Hình minh họa 1.3 Ví dụ về bộ lọc RFI 1B

Chiều dài cáp tối đa (có màn chắn/bọc thép) 200-240V	100 m (Tại 1A: 100 m)
Chiều dài cáp tối đa (có màn chắn/bọc thép) 380-480V	25 m (Tại 1A: 50 m)
Bao vây	IP20
Dòng điện định mức tối đa	16 A
Điện áp tối đa	480 V AC
Điện áp tối đa nối đất	380 V xoay chiều
Khoảng cách tối thiểu giữa VLT và RFI 1B lọc	Cạnh bên nhau
Khoảng cách tối thiểu trên và dưới RFI 1B lọc	100mm
Gắn	Gắn dọc <small>chỉ một</small>
Kích thước HxWxD (mm)	200x60x87
Cân nặng	0,9 kg

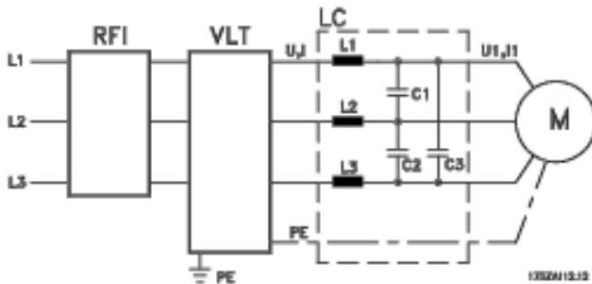
Bảng 1.5 Dữ liệu kỹ thuật cho Bộ lọc VLT 2803-2875 RFI 1B

Để biết số đặt hàng cho mô-đun bộ lọc RFI 1B, hãy xem chương 1.10 Phụ kiện cho VLT 2800.

1.7.11 Bộ lọc RFI 1B/LC

Bộ lọc RFI 1B/LC chứa cả mô-đun RFI tuân thủ EN 55011-1B và bộ lọc LC giúp giảm nhiễu âm thanh.

Bộ lọc LC



Hình minh họa 1.4 Bộ lọc LC

Khi động cơ được điều khiển bằng bộ biến tần, có thể nghe thấy tiếng ồn từ động cơ. Tiếng ồn gây ra bởi thiết kế của động cơ, được tạo ra mỗi khi một trong các tiếp điểm biến tần trong bộ biến tần được kích hoạt. Do đó, tần số của nhiễu âm thanh tương ứng với tần số kết nối của bộ biến tần.

Bộ lọc làm giảm điện áp dU/dt , điện áp đỉnh U_{peak} và dòng điện gợn sóng ΔI tới động cơ, sao cho dòng điện và điện áp gần như có dạng hình sin. Do đó, tiếng ồn của động cơ âm thanh được giảm đến mức tối thiểu.

Do dòng điện gợn sóng trong cuộn dây, một số tiếng ồn sẽ phát ra từ cuộn dây. Vấn đề này có thể được giải quyết hoàn toàn bằng cách lắp bộ lọc vào bên trong tủ hoặc thiết bị tương đương.

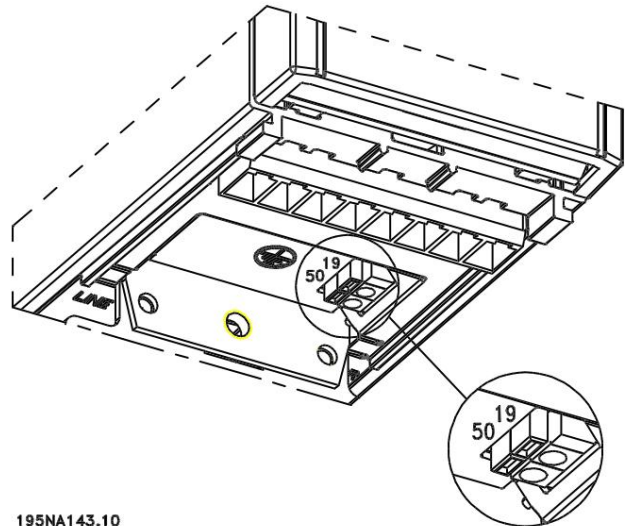
Danfoss có thể cung cấp bộ lọc LC cho dòng VLT 2800, giúp giảm tiếng ồn động cơ âm thanh. Trước khi đưa bộ lọc vào sử dụng, hãy đảm bảo rằng:

- Dòng điện định mức được quan sát.
- Điện áp nguồn là 200-480 V.
- Tham số 412 Tần số chuyển đổi thay đổi được đặt thành [3] Bộ lọc LC được đính kèm.
- Tần số đầu ra là tối đa. 120Hz.

Tham khảo Hình minh họa 1.7 để biết ví dụ kết nối bộ lọc LC.

Lắp đặt nhiệt điện trở (PTC)

Bộ lọc RFI 1B/LC có một nhiệt điện trở tích hợp (PTC), được kích hoạt nếu phát sinh nhiệt độ quá cao. Bộ biến tần có thể được lập trình để dừng động cơ và kích hoạt cảnh báo thông qua đầu ra rơle hoặc đầu ra kỹ thuật số nếu nhiệt điện trở được kích hoạt.



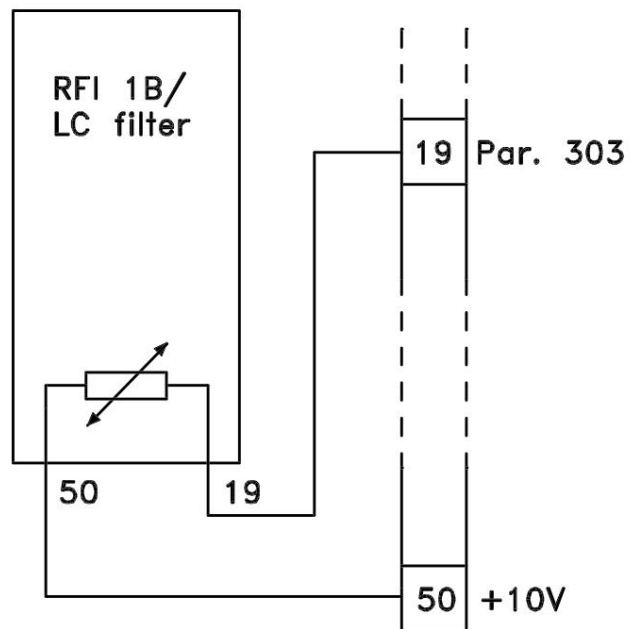
195NA143.10

Hình minh họa 1.5 Lắp đặt điện trở nhiệt

Điện trở nhiệt phải được kết nối giữa cực 50 (+10 V) và một trong các đầu vào kỹ thuật số 18, 19, 27 và 29.

Trong tham số 128 Bảo vệ động cơ nhiệt, [1] Cảnh báo nhiệt điện trở hoặc [2] Ngắt điện trở nhiệt được chọn.

Hình minh họa 1.7 cho thấy kết nối nhiệt điện trở.



195NA144.10

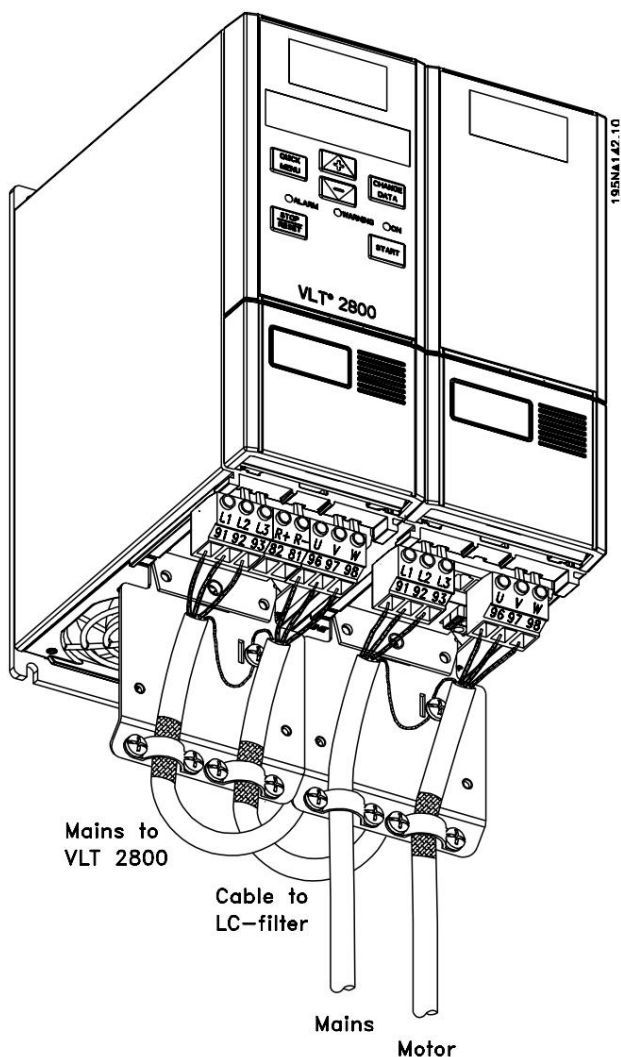
Hình minh họa 1.6 Kết nối điện trở nhiệt

Để tuân thủ EN 55011-1B, mô-đun bộ lọc RFI 1B phải được lắp vào VLT 2800 với bộ lọc RFI 1A tích hợp.

ĐỂ Ý

Bộ lọc 1B/LC không phù hợp với thiết bị 200 V do dòng điện đầu vào 10 cao.

1



Hình minh họa 1.7 Ví dụ kết nối cho Bộ lọc RFI 1B/LC

Chiều dài cáp tối đa (được che chắn/bọc thép) 380-480 V	25 m (Tại 1A: 50 m)
Bao vây	IP20
Dòng điện định mức tối đa	4.0 (Số đơn hàng: 195N3100); 9.1 (Mã đơn hàng: 195N3101)
Điện áp tối đa	480 V AC
Điện áp tối đa nối đất	300 V xoay chiều
Khoảng cách tối thiểu giữa VLT và bộ lọc RFI 1B/LC	Cạnh bên nhau
Khoảng cách tối thiểu trên và dưới bộ lọc RFI 1B/LC	100mm
Gắn	Chỉ lắp dọc
Kích thước 195N3100 4.0 A CaoRxĐ (mm)	200x75x168
Kích thước 195N3101 9.1 A CaoRxĐ (mm)	267,5x90x168
Trọng lượng 195N3100 4.0 A	2,4 kg
Trọng lượng 195N3101 9,1 A	4,0 kg

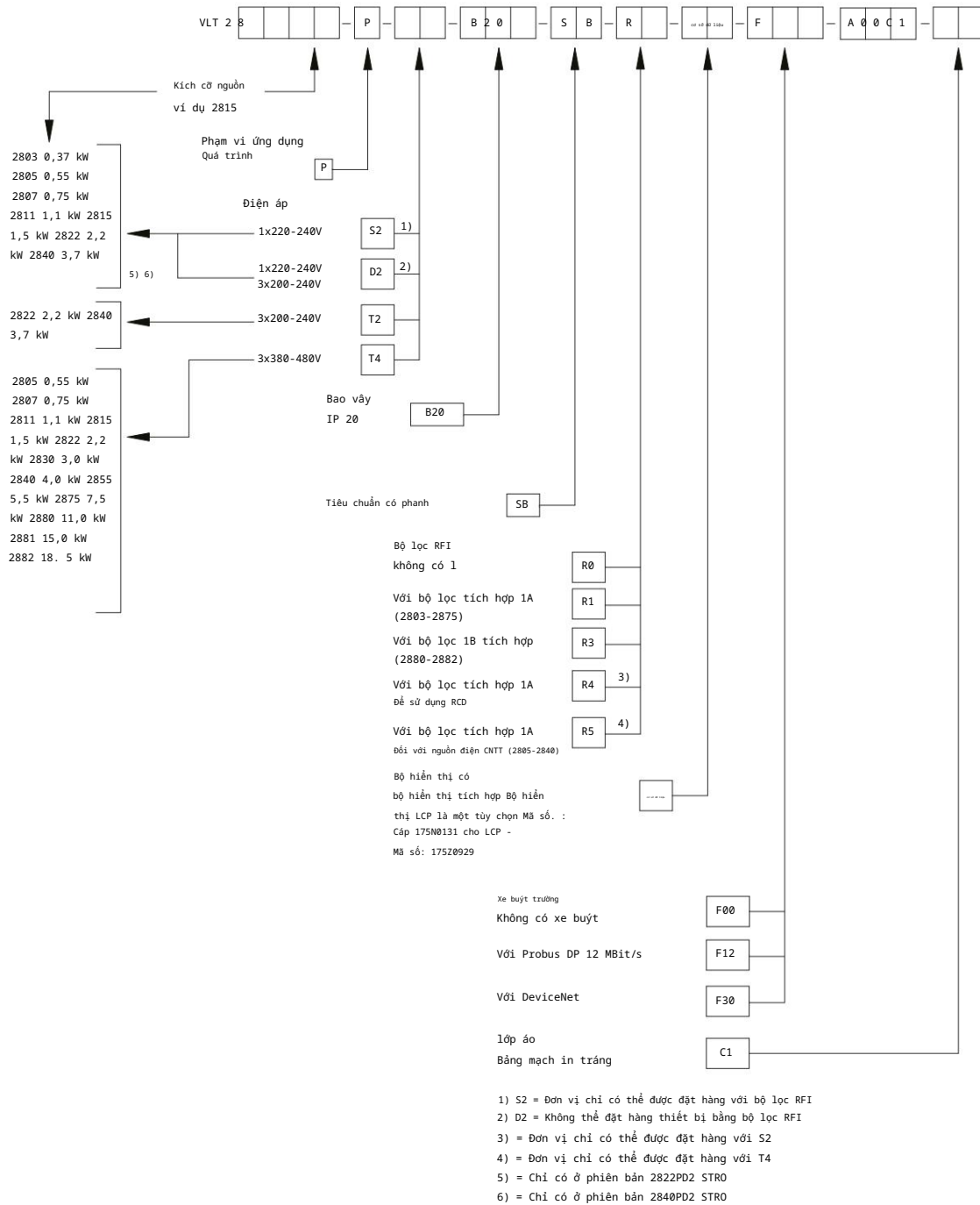
Bảng 1.6 Dữ liệu kỹ thuật cho bộ lọc VLT 2803-2875 RFI 1B/LC

1.8 Mẫu đơn đặt hàng

Đặt hàng như thế nào

Mã loại xác định cấu hình cụ thể của bộ biến tần VLT® 2800. Sử dụng Hình minh họa 1.8 để tạo chuỗi mã loại cho cấu hình mong muốn.

Bộ cấu hình ổ đĩa chuyên dụng có sẵn tại www.danfoss.com/drives. Nên sử dụng bộ cấu hình để lấy số thứ tự cụ thể.



195MA026.24

Hình minh họa 1.8 Mã loại Định nghĩa

1

1.9 Phần mềm máy tính

Phần mềm cài đặt MCT 10

Tất cả các bộ biến tần đều được trang bị một bộ nối tiếp cổng giao tiếp. Danfoss cung cấp một công cụ PC cho giao tiếp giữa PC và bộ biến tần, VLT

Phần mềm thiết lập Công cụ điều khiển chuyển động MCT 10.

Phần mềm cài đặt MCT 10 được thiết kế như một công cụ tương tác để sử dụng để cài đặt các thông số về tần số. bộ chuyển đổi.

Phần mềm cài đặt MCT 10 có thể được sử dụng để:

- Quy hoạch mạng lưới truyền thông ngoại tuyến. MCT 10 Phần mềm cài đặt chứa đầy đủ cơ sở dữ liệu biến tần.
- Vận hành biến tần trực tuyến.
- Lưu cài đặt cho tất cả các bộ chuyển đổi tần số.
- Thay thế bộ biến tần trong mạng.
- Mở rộng mạng lưới hiện có.
- Hỗ trợ tần số phát triển trong tương lai bộ chuyển đổi.

Phần mềm cài đặt MCT 10 hỗ trợ Profibus DP-V1 thông qua kết nối lớp 2 chính. Nó làm cho nó có thể đọc/ghi thông số trực tuyến vào bộ biến tần thông qua Mạng Profibus Điều này giúp loại bỏ sự cần thiết phải có thêm cộng đồng mạng.

Có thể tải xuống Phần mềm thiết lập MCT 10 tại:
www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software-download/ .

Chọn phiên bản được cấp phép để sử dụng tất cả các chức năng, hoặc phiên bản miễn phí để sử dụng các chức năng hạn chế.

Công cụ tính toán điều hòa MCT 31

Công cụ tính toán sóng hài MCT 31 xác định

mức độ ô nhiễm điện áp trên lưới điện và cần thiết

dề phòng. Tải xuống miễn phí MCT 31 Harmonic

Công cụ tính toán từ [www.danfoss.com/BusinessAreas/](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Phần mềm tải xuống/)

[DrivesSolutions/Phần mềm tải xuống/](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Phần mềm tải xuống/).

1.10 Phụ kiện cho VLT 2800

Kiểu	Sự miêu tả	Số đặt hàng
Cuộn dây động cơ	Mô-đun cuộn dây động cơ có thể được sử dụng cho VLT 2803-2875	195N3110
Bộ lọc RFI 1B	Mô-đun bộ lọc RFI 1B có thể được sử dụng cho VLT 2803-2875	195N3103
Bộ lọc RFI 1B/LC 4 A	Bộ lọc RFI 1B/LC 4 A có thể sử dụng cho VLT 2803-2805 200-240 V và VLT 2805-2815 380-400V	195N3100
Bộ lọc RFI 1B/LC 9,1 A	Bộ lọc RFI 1B/LC 9,1 A có thể sử dụng cho VLT 2807-2815 200-240 V và VLT 2822-2840 380-400V	195N3101
bộ lọc EMC	Bộ lọc EMC cho cấp động cơ dài có thể sử dụng cho VLT 2805-2815 380-480 V 192H4719	
bộ lọc EMC	Bộ lọc EMC cho cấp động cơ dài có thể sử dụng cho VLT 2822-2840 380-480 V 192H4720	
bộ lọc EMC	Bộ lọc EMC cho cấp động cơ dài có thể sử dụng cho VLT 2855-2875 380-480 V 192H4893	
Nắp đầu cuối NEMA 1	VLT 2803-2815 200-240V, VLT 2805-2815 380-480V	195N1900
Nắp đầu cuối NEMA 1	VLT 2822 200-240V, VLT 2822-2840 380-480V	195N1901
Nắp đầu cuối NEMA 1	VLT 2840, VLT 2840 PD2 200-240V, VLT 2855-2875 380-480V	195N1902
Nắp trên IP 21	VLT 2803-2815 200-240V, VLT 2805-2815 380-480V	195N2179
Nắp trên IP 21	VLT 2822 200-240V, VLT 2822-2840 380-480V	195N2180
Nắp trên IP 21	VLT 2840 200-240V, VLT 2822 PD2, VLT 2855-2875 380-480V	195N2181
Nắp trên IP 21	VLT 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2	195N2182
Bộ điều khiển LCP 2	LCP 2 để lập trình bộ biến tần	175N0131
Cáp cho bộ điều khiển LCP 2	Cáp từ LCP 2 tới bộ biến tần	175Z0929
Cáp DeviceNet	Cáp kết nối DeviceNet	195N3113
Bộ lắp đặt từ xa LCP 2	Bộ gắn LCP 2 từ xa (bao gồm cáp 3 m, ngoại trừ LCP 2)	175Z0850
LOP (Bảng điều hành cục bộ)	LOP có thể được sử dụng để cài đặt tham chiếu và bắt đầu/dừng thông qua điều khiển thiết bị đầu cuối.	175N0128
MCT 10	Phần mềm cài đặt	130B1000

Bảng 1.7 Danh sách phụ kiện

1.11 Điện trở phanh

1.11.1 Phanh động

Với VLT 2800, chất lượng phanh động trong ứng dụng có thể được cải thiện theo 2 cách, hoặc bằng phanh điện trở hoặc phanh AC.

Danfoss cung cấp đầy đủ các loại điện trở phanh cho tất cả các loại Bộ biến tần VLT 2800.

Một điện trở phanh tác dụng tải lên mạch trung gian trong quá trình phanh, từ đó đảm bảo rằng lực phanh có thể được hấp thụ bởi điện trở phanh.

Không có điện trở hãm, điện áp mạch trung gian của bộ biến tần có thể tiếp tục tăng cho đến khi cắt ra ngoài để bảo vệ. Sử dụng điện trở phanh có thể phanh nhanh với tải trọng lớn, ví dụ như trên băng tải.

Danfoss đã lựa chọn giải pháp trong đó điện trở phanh không được tích hợp vào bộ biến tần. Điều này mang lại người sử dụng những ưu điểm sau:

- Thời gian chu kỳ của điện trở có thể được chọn là yêu cầu.
- Nhiệt sinh ra trong quá trình phanh có thể chuyển hướng ra ngoài tủ bảng điều khiển, nơi năng lượng có thể được sử dụng.
- Các linh kiện điện tử không bị quá nóng, ngay cả khi điện trở phanh bị quá tải.

Phanh AC là một chức năng tích hợp được sử dụng cho các ứng dụng trong đó cần có sự năng động hạn chế phanh. Chức năng phanh AC giúp bạn có thể giảm lực phanh ở động cơ thay vì ở phanh điện trở. Chức năng này dành cho các ứng dụng trong đó mômen phanh yêu cầu nhỏ hơn 50% định mức mô-men xoắn. Phanh AC được chọn ở tham số 400 Phanh chức năng.

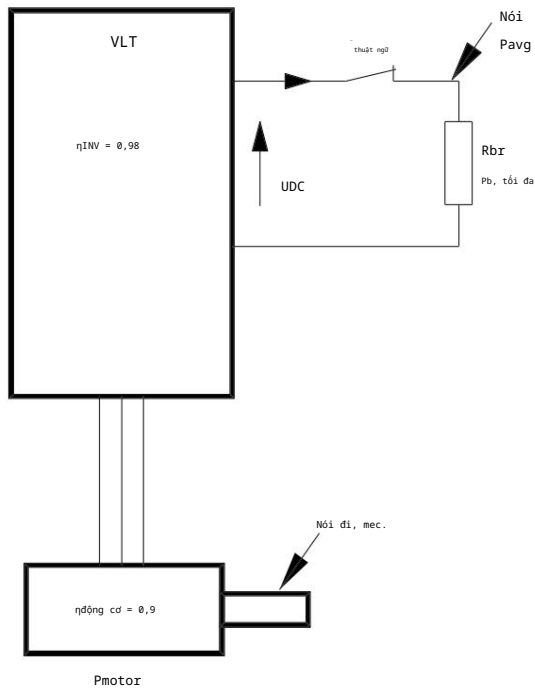


Không sử dụng phanh AC nếu mômen phanh yêu cầu lớn hơn 50% mô men phanh định mức. Có nguy cơ thiệt hại về thiết bị và thương tích cá nhân. Đảm bảo an toàn cho thiết bị và con người, sử dụng điện trở hãm trong những trường hợp như vậy.

1

1.11.2 Thiết lập phanh

Hình minh họa 1.9 cho thấy việc bố trí phanh với tần số bộ chuyển đổi.



Hình minh họa 1.9 Thiết lập phanh với bộ chuyển đổi tần số

Các biểu thức và từ viết tắt được sử dụng trong Hình minh họa 1.9 cũng được sử dụng trong các phần sau.

1.11.3 Tính lực cản phanh

Ví dụ và công thức sau chỉ áp dụng cho VLT 2800 Loạt.

Để đảm bảo bộ biến tần không bị đứt vì lý do an toàn khi động cơ phanh, lực cản giá trị được chọn trên cơ sở hiệu quả phanh cao nhất và điện áp mạch trung gian:

$$R_{br} = \frac{UDC^2}{P_{PEAK}} \quad [\Omega]$$

Có thể thấy lực cản của phanh phụ thuộc vào điện áp mạch trung gian (UDC).

Với các bộ biến tần có điện áp nguồn là 3x380-480 V, phanh hoạt động ở 770 V (UDC); nếu bộ biến tần có điện áp nguồn là 3x200-240 V, phanh hoạt động ở 385 V (UDC).

Sử dụng lực cản phanh (Rrec) được Danfoss khuyến dùng đảm bảo rằng bộ biến tần có thể phanh ở tốc độ mômen phanh cao nhất (MBR). Phanh được khuyến nghị điện trở được thể hiện trong chương 1.11.13 Điện trở phanh. RREC được tính như sau:

$$RREC = \frac{UDC^2 \times 100}{P_{motor} \times M_{anh} (\%) \eta_{động cơ} \times \eta_{mới}} \quad [\Omega]$$

⚠ CẢNH BÁO

Đảm bảo rằng điện trở phanh có thể quản lý được điện áp 850 V hoặc 430 V, nếu không có điện trở phanh Danfoss đang được sử dụng. Lực cản phanh không tương thích có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị và/hoặc thương tích cá nhân.

η_{motor} thường là 0,90 và η_{INV} thường là 0,98. Đối với 400 V và bộ biến tần 200 V, RREC ở mức hãm 160% mô men xoắn có thể được viết là:

$$400 \text{ V. } RREC = \frac{420139}{P_{motor}} \quad [\Omega]$$

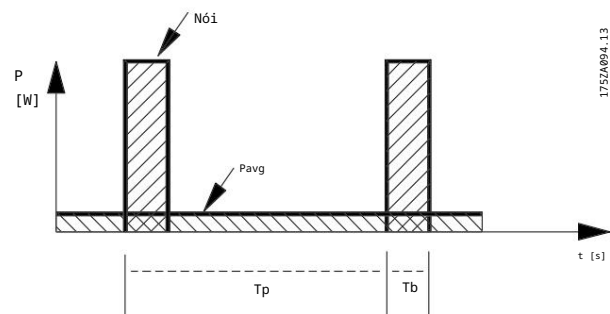
$$200 \text{ V. } RREC = \frac{105035}{P_{motor}} \quad [\Omega]$$

⚠ THẬN TRỌNG

Điện trở phanh được chọn phải có điện trở ohmic giá trị cao hơn 90% giá trị được khuyến nghị bởi Danfoss. Việc chọn lực cản phanh thấp hơn có thể dẫn đến quá dòng, có thể phá hủy thiết bị.

1.11.4 Tính lực phanh

Khi tính toán lực phanh phải đảm bảo giá trị trung bình và công suất cực đại có thể bị tiêu tán tới điện trở phanh. Công suất trung bình được xác định bằng khoảng thời gian của quá trình, tức là phanh được áp dụng trong bao lâu liên quan đến khoảng thời gian của quá trình. Công suất cực đại là được xác định bởi mô men phanh, có nghĩa là trong quá trình phanh điện trở phanh phải có khả năng tiêu tán năng lượng đầu vào. Hình minh họa 1.10 cho thấy mối quan hệ giữa công suất trung bình và công suất đỉnh.



Hình minh họa 1.10 Công suất trung bình và công suất đỉnh

1.11.5 Tính công suất cực đại của phanh Điện trở

PPEAK, MEC là công suất cực đại mà tại đó động cơ hấp thụ trực tiếp động cơ. Nó được tính như sau:

$$PPEAK, MEC = \frac{PMOTOR \times MBR (\%)}{100} [W]$$

Ppeak là thuật ngữ mô tả lực phanh được áp dụng cho điện trở phanh khi động cơ áp dụng phanh. PPEAK nhỏ hơn PPEAK, MEC vì công suất giảm do hiệu suất của động cơ và tần số bộ chuyển đổi. Hiệu ứng đỉnh được tính như sau:

$$PPEAK = \frac{PMOTOR \times MBR (\%) \times \eta_{100INV} \times \eta_{ĐỘNG CƠ}}{100} [W]$$

Với điện trở hãm được khuyến nghị của Danfoss (RREC), Lực cản phanh có thể tạo ra mô men phanh 160% trên trục động cơ.

1.11.6 Tính công suất trung bình tác dụng lên phanh Điện trở

Công suất trung bình được xác định theo chu kỳ của quá trình, tức là phanh kéo dài bao lâu so với khoảng thời gian của quá trình.

Chu kỳ làm việc của phanh được tính như sau:

$$\text{Chu kỳ nhiệm vụ} = \frac{Tb \times 100}{Tp} [\%]$$

Tp = Thời gian xử lý tính bằng giây.

Tb = Thời gian phanh tính bằng giây.

Danfoss bán điện trở phanh có chu kỳ hoạt động thay đổi lên đến 40%. Ví dụ, với chu kỳ hoạt động 10%, điện trở hãm có thể chiếm Ppeak trong 10% thời gian của quá trình. Các 90% thời gian còn lại được dành cho việc chuyển hướng nhiệt dư thừa.

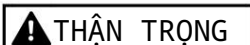
Công suất trung bình ở chu kỳ thuế 10% có thể được tính như sau sau:

$$Pavg = Nói \times 10\% [W]$$

Công suất trung bình ở chu kỳ làm việc 40% có thể được tính như sau sau:

$$Pavg = Nói \times 40\% [W]$$

Những tính toán này áp dụng cho phanh gián đoạn với khoảng thời gian lên tới 120 giây.



Điện trở có thể trở nên quá nóng nếu thời gian dài hơn 120s. Điều này có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị. Đảm bảo khoảng thời gian nhỏ hơn 120 giây.

1.11.7 Phanh liên tục

Để hãm liên tục nên chọn điện trở hãm trong đó lực phanh không đổi không vượt quá công suất trung bình PAVG của điện trở hãm. Liên hệ với nhà cung cấp Danfoss để biết thêm thông tin.

1.11.8 Phanh phun DC

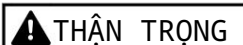
Nếu cuộn dây 3 pha của stato được cấp nguồn trực tiếp dòng điện tạo ra một từ trường đứng yên trong stato lỗ khoan gây ra một điện áp được tạo ra các thanh của rôto lồng trong thời gian rôto chuyển động. Kể từ khi Điện trở của lồng rôto rất thấp, thậm chí điện áp cảm ứng nhỏ có thể tạo ra dòng điện rôto cao. Dòng điện này tạo ra tác dụng hãm mạnh lên các thanh và do đó trên rôto. Khi tốc độ giảm, tần số của điện áp cảm ứng giảm và cùng với nó là cảm ứng trở kháng. Điện trở ohm của rôto tăng dần trở nên chiếm ưu thế và do đó làm tăng hiệu quả phanh khi tốc độ đi xuống. Momen phanh sinh ra giảm mạnh ngay trước khi đứng yên và cuối cùng dừng lại khi không còn chuyển động nào nữa. Phun dòng điện một chiều do đó phanh không thích hợp để giữ tải ở trạng thái nghỉ.

1.11.9 Phanh AC

Khi động cơ hoạt động như một phanh, điện áp liên kết DC tăng lên vì năng lượng được đưa trở lại liên kết DC. Các Nguyên tắc của phanh AC là tăng từ hóa trong quá trình phanh và do đó làm tăng nhiệt tổn thất của động cơ. Sử dụng tham số 144 Gain AC phanh trong VLT 2800 để điều chỉnh độ lớn mô men của máy phát có thể được áp dụng cho động cơ mà không cần trung gian điện áp mạch vượt quá mức cảnh báo.

Mô men phanh phụ thuộc vào tốc độ. Với chức năng phanh AC được bật và thông số 144 Gain AC phanh=1,3 (cài đặt gốc), có thể phanh bằng khoảng 50% mô-men xoắn định mức dưới 2/3 tốc độ định mức và với khoảng 25% ở tốc độ định mức. Chức năng này không làm việc ở tốc độ thấp (dưới 1/3 tốc độ động cơ danh định). Chỉ có thể chạy trong khoảng 30 giây với tham số 144 Tăng phanh AC lớn hơn 1,2.

Không thể đọc được dòng điện từ màn hình.

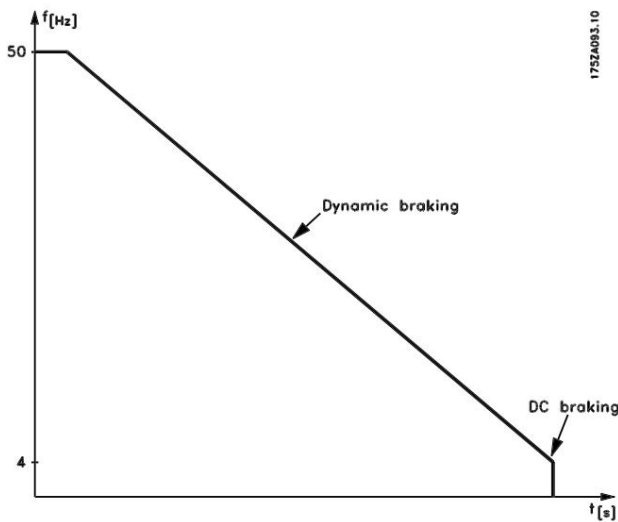


Nếu giá trị trong tham số 144 Gain AC Brake tăng lên, dòng điện động cơ đồng thời tăng đáng kể khi tải máy phát điện được áp dụng. Điều này có thể làm hỏng các thiết bị. Chỉ thay đổi tham số thời đảm bảo trong quá trình đo rằng dòng điện động cơ trong mọi tình huống hoạt động không bao giờ vượt quá mức tối đa dòng điện cho phép của động cơ.

1

1.11.10 Tối ưu phanh bằng điện trở

Phanh động rất hữu ích từ tốc độ tối đa xuống tần số nhất định. Dưới tần số này, hãm DC sẽ được áp dụng theo yêu cầu. Cách làm hiệu quả nhất điều này là bằng cách sử dụng sự kết hợp giữa phanh động và DC phanh như minh họa ở hình 1.11.



Hình minh họa 1.11 Sự kết hợp giữa phanh động và DC phanh

Khi thay đổi từ phanh động sang phanh DC, sẽ xảy ra hiện tượng thời gian ngắn (2-6 ms) với mô men phanh rất thấp.

Cách tính tần số cắt phanh DC tối ưu:

$$T_{\text{trượt } S} = \frac{N_0}{N_0} \times 100 \% \quad [\quad]$$

$$\text{Tốc độ đồng bộ} \quad N_0 = \frac{f \times 60}{P} \quad [1/ \text{ phút}]$$

f = tần số

p = không. của các cặp cực

nn = tốc độ của rôto

$$\text{DCbrake cắt tần số} = 2 \times \frac{S \times f}{100} \quad [\text{Hz}]$$

1.11.11 Cáp phanh

Tối đa. chiều dài [m]: 20 m

Sử dụng cáp kết nối có vỏ bọc/có vỏ bọc với phanh

điện trở. Kết nối màn hình với tấm ốp dẫn điện ở

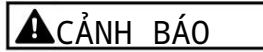
bộ biến tần và kim loại điện trở phanh

tủ có kẹp cáp.

ĐỀ Ý

Nếu không sử dụng điện trở hãm Danfoss sẽ có nguy cơ hư hỏng thiết bị. Trong trường hợp này, đảm bảo phanh điện trở được sử dụng không có cảm ứng.

1.11.12 Chức năng bảo vệ trong quá trình Cài đặt



Tránh tình trạng quá tải khi lắp đặt điện trở hãm. Các nhiệt sinh ra từ điện trở phanh có thể gây cháy rụi ro.

ĐỀ Ý

Điện trở phanh phải được lắp vào vật liệu không cháy vật liệu để tránh nguy cơ cháy nổ.

Để bảo vệ việc lắp đặt, hãy lắp một rơ-le nhiệt cắt bộ biến tần nếu dòng phanh trở nên quá cao. Điện trở gói phẳng có khả năng tự bảo vệ.

Tính toán cài đặt dòng phanh của rơle nhiệt như sau:

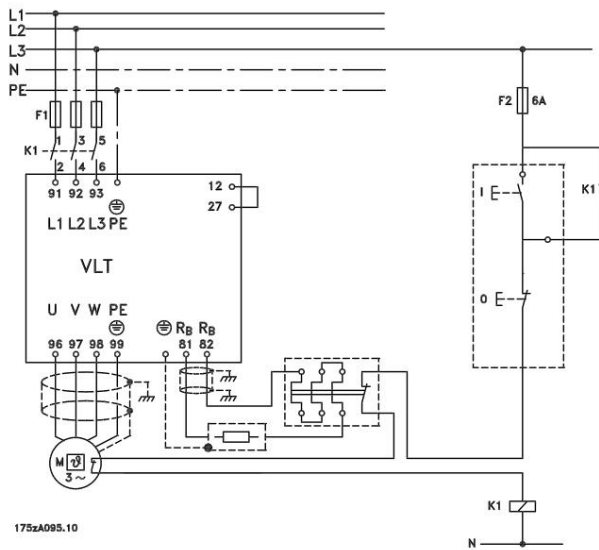
$$R_{\text{le } I_{\text{therm}}} = \sqrt{\frac{P_{\text{avg}}}{\text{Điện trở phanh}}}$$

Rbr là giá trị điện trở hãm dòng điện tính bằng

chương 1.11.3 Tính lực cản phanh.

Hình minh họa 1.12 cho thấy cách lắp đặt rơle nhiệt.

Cài đặt dòng hãm của rơle nhiệt cho Danfoss 40% điện trở phanh được trình bày trong chương 1.11.13 Điện trở phanh.



Hình minh họa 1.12 Bộ biến tần có điện trở hãm và Chuyển đổi nhiệt

Một số điện trở phanh Danfoss có công tắc nhiệt (xem chương 1.11.13 Điện trở phanh). Công tắc này là NC (thường đóng) và có thể được sử dụng, ví dụ như dừng dừng theo chiều ngược giữa đầu cuối 12 và 27. Bộ biến tần sẽ dừng nếu công tắc nhiệt được mở.

⚠ THẬN TRỌNG

Công tắc nhiệt không phải là thiết bị bảo vệ. Để bảo vệ con người và thiết bị khỏi nguy cơ cháy nổ và quá nhiệt, hãy sử dụng công tắc nhiệt như hình minh họa 1.12.

1.11.13 Điện trở hãm

Loại VLT	Pmotor [kW]	Rmin [Ω]	Rrec [Ω]	Pb, tiếp. [kW]	Nhiệt. tiếp sức [W/1]	Đặt hàng số.	Cáp chéo phần [mm ²]
2803 (200V)	0,37	275	300	0,2	0,8	175U3096	1,5
2805 (200V)	0,55	185	200	0,2	0,9	175U3008	1,5
2807 (200V)	0,75	135	145	0,3	1,3	175U3300	1,5
2811 (200V)	1,1	91	100	0,45	2	175U3301	1,5
2815 (200V)	1,5	66	70	0,57	2,7	175U3302	1,5
2822 (200V)	2,2	44	48	0,96	4,2	175U3303	1,5
2840 (200V)	3,7	22	27	1,4	6,8	175U3305	1,5
2805 (400V)	0,55	747	850	0,2	0,5	175U3308	1,5
2807 (400V)	0,75	558	630	0,3	0,7	175U3309	1,5
2811 (400V)	1,1	370	410	0,45	1	175U3310	1,5
2815 (400V)	1,5	260	270	0,57	1,4	175U3311	1,5
2822 (400V)	2,2	185	200	0,96	2,1	175U3312	1,5
2830 (400V)	3	135	145	1,13	2,7	175U3313	1,5
2840 (400V)	4	99	110	1,7	3,7	175U3314	1,5
2855 (400V)	5,5	74	80	2,2	5	175U3315	1,5
2875 (400V)	7,5	52	56	3,2	7,1	175U3316	1,5
2880 (400V)	11	35	38	5,0	11,5	175U3236	1,5
2881 (400V)	15	26	28	6,0	14,7	175U3237	2,5
2882 (400V)	18,5	21	22	8,0	19,1	175U3238	4

Bảng 1.8 Điện trở phanh Phanh dọc - Chu kỳ làm việc 40%

Loại VLT	Pmotor [kW]	Rmin [Ω]	Rrec [Ω]	Pb, tiếp. [kW]	Đặt hàng số.	Mặt cắt cáp [mm ²]
2803 (200V)	0,37	275	300	0,1	175U3006	1,5
2805 (200V)	0,55	185	200	0,1	175U3011	1,5
2807 (200V)	0,75	135	145	0,1	175U3016	1,5
2811 (200V)	1,1	91	100	0,1	175U3021	1,5
2815 (200V)	1,5	66	70	0,2	175U3026	1,5
2822 (200V)	2,2	44	48	0,2	175U3031	1,5
2840 (200V)	3,7	22	27	0,36	175U3326	1,5
2805 (400V)	0,55	747	850	0,1	175U3001	1,5
2807 (400V)	0,75	558	630	0,1	175U3002	1,5
2811 (400V)	1,1	370	410	0,1	175U3004	1,5
2815 (400V)	1,5	260	270	0,2	175U3007	1,5
2822 (400V)	2,2	185	200	0,2	175U3008	1,5
2830 (400V)	3	135	145	0,3	175U3300	1,5
2840 (400V)	4	99	110	0,45	175U3335	1,5
2855 (400V)	5,5	74	80	0,57	175U3336	1,5
2875 (400V)	7,5	52	56	0,68	175U3337	1,5
2880 (400V)	11	35	38	1,1	175U3338	1,5
2881 (400V)	15	26	28	1,4	175U3339	1,5
2882 (400V)	18,5	21	22	1,7	175U3340	1,5

Bảng 1.9 Điện trở phanh - Phanh ngang - Chu kỳ làm việc 10%

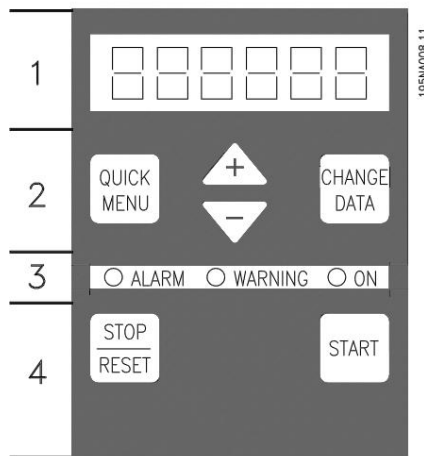
Pmotor	Kích thước động cơ định mức cho loại VLT
Rmin	Điện trở phanh tối thiểu cho phép
Rrec	Điện trở phanh khuyến nghị (Danfoss)
Pb, tiếp theo.	Lực phanh liên tục
Nhiệt. rơle	Cài đặt dòng phanh của rơle nhiệt
Số đặt hàng	Mã đặt hàng điện trở phanh Danfoss
Mặt cắt cáp	Giá trị tối thiểu được đề xuất dựa trên cáp đồng cách điện PVC, nhiệt độ môi trường 30 °C với khả năng tản nhiệt bình thường

Bảng 1.10 Định nghĩa các biến

1.12 Hoạt động LCP

1.12.1 Bộ điều khiển

Ở mặt trước của bộ biến tần có bảng điều khiển.



Hình minh họa 1.13 Bảng điều khiển

Bảng điều khiển được chia thành 4 nhóm chức năng:

1. Màn hình LED 6 chữ số.
2. Các phím để thay đổi thông số và dịch chuyển chức năng hiển thị.
3. Đèn báo.
4. Các phím cho hoạt động cục bộ.

Tất cả các màn hình hiển thị dữ liệu đều ở dạng màn hình LED 6 chữ số có khả năng hiển thị một mục dữ liệu vận hành liên tục trong quá trình hoạt động bình thường. Để bổ sung cho màn hình, có 3 đèn báo hiển thị kết nối nguồn điện (Bật), cảnh báo (Cảnh báo) và báo động (Báo động).

Hầu hết các cài đặt tham số của bộ biến tần có thể được thay đổi ngay lập tức thông qua bảng điều khiển, trừ khi chức năng này đã được lập trình là [1] Khóa thông qua tham số 018 Khóa thay đổi dữ liệu.

1.12.2 Phím điều khiển

[Thực đơn nhanh]

[Quick Menu] cho phép truy cập vào các thông số được sử dụng cho Quick Menu.

Phím [Quick Menu] cũng được sử dụng nếu không thực hiện thay đổi giá trị tham số.

Xem thêm [Menu nhanh] + (+).

[Thay đổi dữ liệu]

[Thay đổi dữ liệu] được sử dụng để thay đổi cài đặt.

Phím [Thay đổi dữ liệu] cũng được sử dụng để xác nhận thay đổi cài đặt thông số.

[+]/

[-] [+]/[-] được sử dụng để chọn tham số và thay đổi giá trị tham số.

Các phím này cũng được sử dụng trong chế độ Hiển thị để chọn hiển thị giá trị vận hành.

[Menu nhanh] và [+]

Các phím [Quick Menu] + (+) phải được nhấn cùng lúc để truy cập vào tất cả các thông số. Xem Chế độ menu.

[Ngừng thiết lập lại]

[Dừng/Đặt lại] được sử dụng để dừng động cơ được kết nối hoặc để đặt lại bộ biến tần sau một chuyến đi.

Có thể được chọn là [1] Hoạt động hoặc [0] Không hoạt động thông qua tham số 014 Dừng/Đặt lại cục bộ. Ở chế độ Hiển thị, màn hình sẽ nhấp nháy nếu chức năng dừng được kích hoạt

ĐỀ Ý

Nếu phím [Dừng/Đặt lại] được đặt ở [0] Không hoạt động

trong thông số 014 Dừng/Đặt lại cục bộ và không có lệnh dừng

thông qua đầu vào kỹ thuật số hoặc giao tiếp nối tiếp, thì chỉ có thể dừng động cơ bằng cách ngắt kết nối điện áp nguồn với bộ biến tần.

[Bắt đầu]

[Start] được sử dụng để khởi động bộ biến tần. Nó luôn hoạt động nhưng phím

[BẮT ĐẦU] không thể ghi đè lệnh dừng.

1

1.12.3 Khởi tạo thủ công

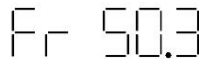
Hoàn thành các bước sau để khởi tạo thủ công bộ chuyển đổi tần số:

1. Ngắt kết nối điện áp nguồn.
2. Kết nối điện áp nguồn trong khi nhấn nút Phím [Menu nhanh], [+] và [Thay đổi dữ liệu].
3. Nhả phím.

Bộ chuyển đổi tần số hiện đã được lập trình cho thiết lập nhà máy.

1.12.4 Trạng thái đọc hiển thị

Chế độ hiển thị

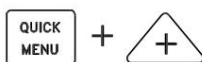


Hình minh họa 1.14 Hiển thị hoạt động bình thường

Trong hoạt động bình thường, một mục dữ liệu vận hành có thể được hiển thị liên tục theo lựa chọn của người vận hành. Sử dụng Phím [+/-] để chọn các tùy chọn sau trong chế độ Hiển thị:

- Tần số đầu ra [Hz]
- Dòng điện đầu ra [A]
- Điện áp đầu ra [V]
- Điện áp mạch trung gian [V]
- Công suất đầu ra [kW]
- Tần số đầu ra được chia tỷ lệ f_{out} x p008

Chế độ thực đơn



Hình minh họa 1.15 Vào Chế độ Menu

Nhấn [Quick menu] và [+] cùng lúc để vào chế độ thực đơn.

Ở chế độ Menu, hầu hết các bộ chuyển đổi tần số các thông số có thể được thay đổi. Cuộn qua các thông số bằng phím [+/-]. Trong khi cuộn ở chế độ Menu, số tham số nhấp nháy.



Hình minh họa 1.16 Hiển thị chế độ menu

Màn hình hiển thị cài đặt ở thông số 102 Motor công suất PM,N là 0,75. Để thay đổi giá trị 0,75, nhấn

[Thay đổi dữ liệu] trước; sau đó sử dụng phím [+/-] để thay đổi Giá trị tham số.



Hình minh họa 1.17 Hiển thị thông số Ví dụ 1

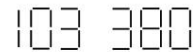
Nếu với một thông số nhất định, màn hình hiển thị 3 dấu chấm ở đúng, điều đó có nghĩa là giá trị tham số có nhiều hơn 3 chữ số. Để xem giá trị, nhấn [Thay đổi dữ liệu].



Hình minh họa 1.18 Hiển thị thông số Ví dụ 2

Màn hình hiển thị ở thông số 128 Nhiệt độ động cơ bảo vệ lựa chọn được thực hiện là [2] chuyển đi nhiệt điện trở.

Trình đơn nhanh



Hình minh họa 1.19 Hiển thị menu nhanh

Nhấn [Quick Menu] để truy cập 12 mục quan trọng nhất các thông số của bộ biến tần. Sau khi lập trình, bộ biến tần trong hầu hết các trường hợp đã sẵn sàng cho hoạt động. Khi nhấn [Quick menu] ở chế độ Hiển thị, Menu Nhanh bắt đầu. Cuộn qua Menu nhanh với phím [+/-] và thay đổi giá trị dữ liệu bằng cách nhấn trước [Thay đổi dữ liệu] và sau đó thay đổi giá trị tham số bằng phím [+/-].

Các thông số của Menu Nhanh là:

- Cấu hình tham số 100
- Thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn
- Thông số 102 Công suất động cơ PM,N
- Thông số 103 Điện áp động cơ UM,N
- Thông số 104 Tần số động cơ FM,N
- Thông số 105 Dòng điện động cơ IM,N
- Thông số 106 Tốc độ động cơ định mức nM,N
- Thông số 107 Điều chỉnh động cơ tự động
- Tham số 202 Tần số đầu ra giới hạn cao fMAX
- Tham số 203 Phạm vi tham chiếu
- Tham số 204 Tham chiếu tối thiểu RefMIN
- Tham số 205 Tham chiếu tối đa RefMAX
- Tham số 207 Thời gian tăng tốc

- Tham số 208 Thời gian giảm tốc
- Tham số 002 Hoạt động cục bộ/từ xa
- Tham số 003 Tham chiếu cục bộ

Các thông số 102-106 có thể được đọc từ động cơ tên nơi.

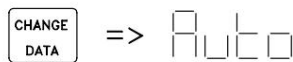
1.12.5 Tay tự động

Trong quá trình hoạt động bình thường, bộ biến tần ở chế độ Chế độ tự động, trong đó tín hiệu tham chiếu được đưa ra bên ngoài, analog hoặc kỹ thuật số thông qua các thiết bị đầu cuối điều khiển. Tuy nhiên, trong Chế độ tay, có thể đưa ra tín hiệu tham chiếu cục bộ thông qua bảng điều khiển.

Trên các thiết bị đầu cuối điều khiển, các tín hiệu điều khiển sau vẫn hoạt động khi chế độ Tay được kích hoạt:

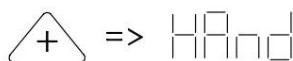
- Khởi động bằng tay (LCP2)
- Tắt dừng (LCP2)
- Tự động khởi động (LCP2)
 - Cài lại
 - Dừng dừng ngược
 - Đặt lại và dừng dừng ngược lại
 - Dừng nhanh đảo ngược
 - Dừng nghịch đảo
 - đảo ngược
- Phanh DC nghịch đảo
 - Thiết lập chọn LSB
 - Thiết lập chọn MSB
 - Điện trở nhiệt
 - Dừng chính xác nghịch đảo
 - Dừng/bắt đầu chính xác
 - chạy bộ
 - Lệnh dừng thông qua comm nối tiếp.

Nhấn [Thay đổi dữ liệu] ở chế độ hiển thị để chuyển chế độ của bộ biến tần.



Hình minh họa 1.20 Chuyển đổi chế độ

Cuộn lên/xuống để chuyển sang chế độ Tay.



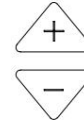
Hình minh họa 1.21 Chuyển sang chế độ tay

Khi bộ biến tần ở chế độ Tay, đọc giống như

HA 50.3

Hình minh họa 1.22 Đọc chế độ tay

và tham chiếu có thể được thay đổi bằng các phím sau:



Hình minh họa 1.23 Thay đổi tham chiếu

ĐỀ Ý

Tham số 020 có thể chặn việc lựa chọn chế độ.

1.12.6 Điều chỉnh động cơ tự động

Điều chỉnh động cơ tự động (AMT) được thực hiện như sau:

1. Ở tham số 107 Chọn điều chỉnh động cơ tự động giá trị dữ liệu [2] Bật tối ưu hóa (bắt đầu AMT). "107" nhấp nháy và số "2" không nhấp nháy.
2. Nhấn [Bắt đầu] để kích hoạt AMT. "107" bây giờ nhấp nháy và dấu gạch ngang di chuyển từ trái sang phải trong dữ liệu trường giá trị.
3. Khi "107" xuất hiện một lần nữa cùng với dữ liệu giá trị [0] Tắt tối ưu hóa, AMT hoàn tất. Nhấn [Dừng/Đặt lại] để lưu dữ liệu động cơ.
4. "107" tiếp tục nhấp nháy với giá trị dữ liệu [0] Tắt tối ưu hóa.

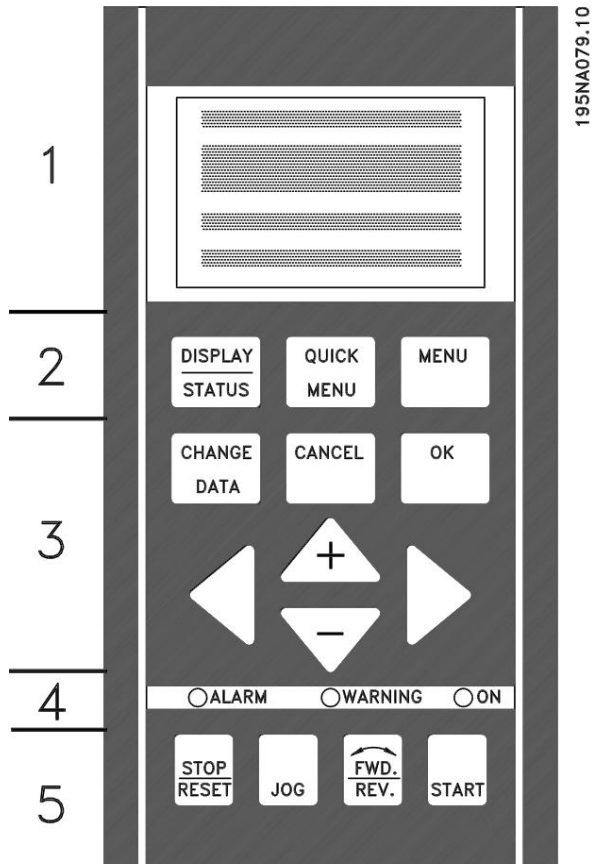
ĐỀ Ý

VLT 2880-2882 không có chức năng AMT.

1

1.13 Bộ điều khiển LCP 2

1.13.1 Giới thiệu



Hình minh họa 1.24 Bộ điều khiển LCP 2

Bộ biến tần có thể được sử dụng với bộ điều khiển LCP (bảng điều khiển cục bộ - LCP 2). Bộ điều khiển LCP 2 cung cấp giao diện hoàn chỉnh để vận hành và lập trình bộ biến tần. Bộ điều khiển LCP 2 có thể được gắn cách bộ biến tần tối đa 3 m, ví dụ như trên bảng mặt trước, sử dụng bộ phụ kiện.

Bảng điều khiển được chia thành 5 nhóm chức năng:

1. Trưng bày
2. Các phím dùng để thay đổi chức năng hiển thị
3. Các phím dùng để thay đổi thông số chương trình
4. Đèn báo
5. Phím điều khiển cục bộ

Tất cả dữ liệu được hiển thị dưới dạng màn hình chữ và số 4 dòng, trong quá trình hoạt động bình thường, hiển thị liên tục 4 mục dữ liệu vận hành và 3 chế độ vận hành. Trong quá trình lập trình, tất cả thông tin cần thiết để thiết lập thông số nhanh chóng, hiệu quả của bộ biến tần sẽ được hiển thị.

Là một bổ sung cho màn hình, có 3 đèn báo

cho điện áp (Bật), cảnh báo (Cảnh báo) và báo động (Alarm). Tất cả các cài đặt tham số của bộ biến tần có thể được thay đổi ngay lập tức từ bảng điều khiển, trừ khi chức năng này đã được lập trình là [1] Khóa thông qua tham số 018 Khóa thay đổi dữ liệu.

1.13.2 Phím điều khiển để thiết lập thông số

Các phím điều khiển được chia thành các chức năng. Các phím giữa màn hình và đèn báo được sử dụng để thiết lập thông số, bao gồm lựa chọn chế độ xem của màn hình trong khi hoạt động bình thường.

[Hiện thị/Trạng thái]

[Hiện thị/Trạng thái] được sử dụng để chọn chế độ xem của màn hình hoặc để thay đổi trở lại chế độ Hiện thị từ chế độ Menu nhanh hoặc Menu.

[Thực đơn nhanh]

[Menu nhanh] cung cấp quyền truy cập vào các tham số được sử dụng trong Menu nhanh. Có thể chuyển đổi giữa chế độ Quick Menu và Menu.

[Thực đơn]

[Menu] cho phép truy cập vào tất cả các tham số. Có thể chuyển đổi giữa chế độ Menu và Quick Menu.

[Thay đổi dữ liệu]

Nhấn [Thay đổi dữ liệu] để thay đổi tham số đã được chọn ở chế độ Menu hoặc Menu nhanh.

[Hủy bỏ]

[Hủy] được sử dụng nếu không thực hiện thay đổi đối với tham số đã chọn.

[hoặc nút]

Nhấn [OK] để xác nhận thay đổi thông số đã chọn.

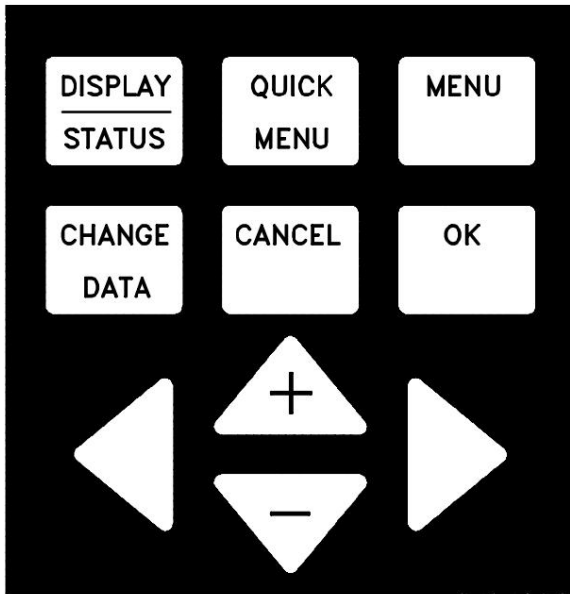
[+]/[-]

Nhấn [+/-] để chọn tham số và thay đổi giá trị tham số.

Các phím này cũng được sử dụng trong chế độ Hiện thị để chuyển đổi giữa các lần đọc các biến vận hành.

[] []

Nhấn [] [] để chọn nhóm thông số và di chuyển con trỏ khi thay đổi giá trị số.



175ZA020.10

Hình minh họa 1.25 Các phím điều khiển để thiết lập tham số

1.13.3 Đèn báo

Phía dưới bảng điều khiển là đèn báo màu đỏ, đèn cảnh báo màu vàng và đèn báo điện áp màu xanh lá cây.

Nếu vượt quá các giá trị ngưỡng nhất định, đèn cảnh báo và/hoặc cảnh báo sẽ bật, trong khi văn bản trạng thái hoặc cảnh báo được hiển thị trên màn hình.

175ZA022.11



Hình minh họa 1.26 Đèn báo

ĐỀ Ý

Đèn báo điện áp sáng khi điện áp được kết nối với bộ biến tần.

1.13.4 Kiểm soát cục bộ

[Ngừng thiết lập lại]

Nhấn [Dừng/Đặt lại] để dừng động cơ được kết nối hoặc để đặt lại bộ biến tần sau khi bị ngắt (ngắt). Nó có thể được đặt thành hoạt động hoặc không hoạt động thông qua tham số 014 Dừng cục bộ. Nếu chức năng dừng được kích hoạt, dòng hiển thị 2 sẽ nhấp nháy.

⚠ THẬN TRỌNG

Tránh đặt phím [Dừng/Đặt lại] thành không hoạt động nếu chức năng dừng bên ngoài không được chọn. Nếu phím không hoạt động và không chọn chức năng dừng bên ngoài, động cơ chỉ có thể dừng bằng cách ngắt điện áp tới động cơ hoặc bộ biến tần. Việc không dừng động cơ kịp thời có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị và thương tích cá nhân.

[Chạy bộ]

[Jog] thay đổi tần số đầu ra thành tần số đặt trước trong khi phím được chèn sẵn. Sử dụng tham số 015 Chạy bộ cục bộ để đặt thành hoạt động hoặc không hoạt động.

[Tua nhanh/Tua lại]

Nhấn [Fwd/Rev] để thay đổi hướng quay của động cơ, được biểu thị bằng mũi tên trên màn hình. Nó có thể được đặt thành hoạt động hoặc không hoạt động thông qua tham số 016 Đảo ngược cục bộ.

Phím [Fwd/Rev] chỉ hoạt động khi tham số 002 Local/ Remote Operation được đặt thành [1] Local Operation (LOCAL).

[Bắt đầu]

Nhấn [Bắt đầu] để khởi động bộ biến tần. Luôn hoạt động nhưng không thể ghi đè lệnh dừng.



195NA125.10

Hình minh họa 1.27 Phím điều khiển cục bộ

Nếu các phím điều khiển cục bộ được đặt thành không hoạt động, chúng sẽ hoạt động khi bộ biến tần được đặt thành Vận hành cục bộ (LOCAL) hoặc Vận hành từ xa (REMOTE) thông qua tham số 002 Vận hành cục bộ/ từ xa, ngoại trừ [Fwd/Rev], mà chỉ hoạt động trong điều khiển cục bộ.

1.13.5 Mục dữ liệu được hiển thị



Hình minh họa 1.28 Chế độ hiển thị

Trong hoạt động bình thường, có tới 4 mục dữ liệu hiển thị khác nhau tùy chọn có thể được hiển thị liên tục: 1,1, 1,2, 1,3 và 2. Trạng thái hoạt động hiện tại hoặc các cảnh báo và cảnh báo đã được tạo được hiển thị ở dòng 2 dưới dạng một số.

Nếu xảy ra cảnh báo, điều này được hiển thị ở dòng 3 và 4 với văn bản giải thích.

Một cảnh báo xuất hiện nhấp nháy ở dòng 2 kèm theo nội dung giải thích ở dòng 1. Cài đặt hiện hoạt cũng xuất hiện trên màn hình. Mũi tên chỉ hướng quay đã chọn. Đây

bộ biến tần cho thấy nó có hoạt động

tín hiệu đảo chiều. Thân mũi tên biến mất nếu dừng lại lệnh được đưa ra, hoặc nếu tần số đầu ra giảm xuống dưới 0,1 Hz.

Dòng dưới cùng hiển thị biến tần

trạng thái. Thanh cuộn hiển thị những giá trị vận hành nào có thể được hiển thị ở dòng 1 và 2 ở chế độ Display. Sử dụng [+] hoặc [-] phím để thực hiện thay đổi.

Dữ liệu vận hành	Đơn vị
Kết quả tham chiếu	[%]
Kết quả tham chiếu	[đơn vị]
Nhận xét	[đơn vị]
Tần số đầu ra	[Hz]
Tần số đầu ra x tỷ lệ	[-]
Dòng động cơ	[MOT]
mô-men xoắn	[%]
Quyền lực	[kW]
Quyền lực	[HP]
Điện áp động cơ	[V]
Điện áp liên kết DC	[V]
Động cơ tải nhiệt	[%]
Tải nhiệt	[%]
Giờ chạy	[giờ]
Đầu vào kỹ thuật số	[nhị phân]
Tham chiếu xung	[Hz]
Tham chiếu bên ngoài	[%]
Từ trạng thái	[hex]
Nhiệt độ tản nhiệt	[°C]
từ bảo động	[hex]
Từ điều khiển	[hex]
Lỗi cảnh báo	[hex]
Từ trạng thái mở rộng	[hex]
Đầu vào tương tự 53	[V]
Đầu vào tương tự 60	[mA]

Bảng 1.11 Các mục dữ liệu vận hành

3 mục dữ liệu vận hành có thể được hiển thị trong màn hình đầu tiên dòng và một biến vận hành có thể được hiển thị trong dòng hiển thị thứ hai. Điều này được lập trình thông qua các tham số 009-012 Hiển thị kết quả.

1.13.6 Chế độ hiển thị

Chủ đề này mô tả 4 chế độ hiển thị mà LCP hỗ trợ đơn vị điều khiển.

Chế độ hiển thị I

Chế độ Hiển thị này là tiêu chuẩn sau khi khởi động hoặc khởi tạo.

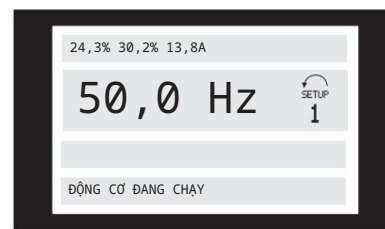


Hình minh họa 1.29 Chế độ hiển thị I

Dòng 2 hiển thị giá trị dữ liệu của mục dữ liệu đang vận hành bằng đơn vị và dòng 1 chứa văn bản giải thích dòng 2. Trong ví dụ: [4] Tần số đã được chọn làm kết quả đọc thông qua tham số 009 Hiển thị màn hình lớn. Bình thường hoạt động, một biến khác có thể được nhập ngay lập tức bằng cách sử dụng các phím [+] / [-].

Chế độ hiển thị II

Nhấn [Hiện thị/Trạng thái] để chuyển giữa các chế độ Hiển thị I và II.



Hình minh họa 1.30 Chế độ hiển thị II

Ở chế độ này, tất cả các giá trị dữ liệu cho 4 mục dữ liệu vận hành với bất kỳ đơn vị liên quan nào được hiển thị. Trong ví dụ, sau đây đã được chọn: Tần số, Tham chiếu, Mô-men xoắn và Hiện tại dưới dạng phân đọc ở dòng đầu tiên và dòng thứ hai.

Chế độ hiển thị III

Chế độ Hiển thị này được bắt đầu miễn là [Hiện thị/Trạng thái] phím được nhấn. Khi thả phím ra, nó sẽ chuyển trở lại sang Chế độ hiển thị II, trừ khi phím được nhấn trong thời gian ít hơn khoảng 1 giây, trong trường hợp đó hệ thống luôn trở về trạng thái Chế độ hiển thị I.



Hình minh họa 1.31 Chế độ hiển thị III

Hiện thị tên tham số và đơn vị cho dữ liệu vận hành ở dòng đầu tiên và dòng thứ hai. Dòng 2 trên màn hình vẫn còn không thay đổi.

Chế độ hiển thị IV

Chế độ Hiển thị này có thể được khởi động trong khi vận hành nếu thay đổi phải được thực hiện trong một thiết lập khác mà không cần dừng bộ biến tần. Kích hoạt chức năng này sử dụng tham số 005 Thiết lập lập trình.



Hình minh họa 1.32 Chế độ hiển thị IV

Cài đặt lập trình số 2 nhấp nháy ở bên phải của thiết lập đang hoạt động.

1.13.7 Thiết lập tham số

Khu vực làm việc toàn diện của bộ biến tần có thể được truy cập thông qua một số lượng lớn các tham số, cho phép nó để điều chỉnh chức năng của nó cho một ứng dụng cụ thể. ĐẾN cung cấp một cái nhìn tổng quan tốt hơn về nhiều thông số, có lựa chọn 2 chế độ lập trình - Chế độ menu và Chế độ Menu nhanh. Chế độ menu cung cấp quyền truy cập vào tất cả thông số. Chế độ Menu nhanh đưa người dùng qua các thông số, cho phép bắt đầu vận hành bộ biến tần trong hầu hết các trường hợp, phù hợp với thiết lập được thực hiện. Bất kể chế độ lập trình nào, một thay đổi của một tham số có hiệu lực và hiển thị cả trong chế độ Menu và ở chế độ Menu nhanh.

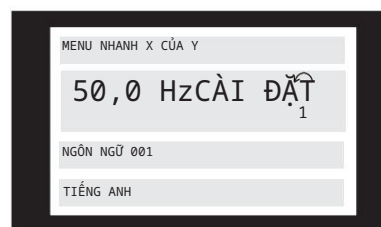
Cấu trúc cho chế độ Quick Menu v Chế độ Menu

Ngoài việc có tên, mỗi tham số còn được liên kết với một số giống nhau bắt kể chế độ lập trình. Ở chế độ Menu, các thông số được phân chia thành các nhóm, với chữ số đầu tiên của số tham số cho biết số nhóm của tham số được đề cập.

- Nhấn [Quick Menu] để truy cập mục quan trọng nhất các thông số của bộ biến tần. Sau đó lập trình, bộ biến tần được sử dụng nhiều nhất trường hợp sẵn sàng hoạt động. Cuộn qua Menu nhanh nhấn phím [+] / [-] và thay đổi giá trị dữ liệu bằng cách nhấn [Thay đổi dữ liệu] + [OK].
- Chế độ Menu cho phép lựa chọn và thay đổi tất cả các thông số theo yêu cầu. Tuy nhiên, một số các tham số được "bóng mờ", tùy thuộc vào lựa chọn trong cấu hình tham số 100.

1.13.8 Menu Nhanh với Bộ Điều khiển LCP 2

Nhấn [QUICK MENU] để bắt đầu Bắt đầu cài đặt nhanh. đưa ra các giá trị hiển thị sau:



Hình minh họa 1.33 Hiển thị menu nhanh

Ở phía dưới màn hình, số thông số và tên được đưa ra cùng với trạng thái/giá trị của tên đầu tiên tham số trong menu Nhanh. Lần đầu tiên Phím [QUICK MENU] được nhấn sau khi thiết bị đã được được bật, quá trình đọc luôn bắt đầu ở vị trí. 1. Xem Bảng 1.12 cho các vị trí và các thông số tương ứng.

Vị trí.	Tham số số	Đơn vị
1	001 Ngôn ngữ	
2	102 Công suất động cơ	[KW]
3	103 Điện áp động cơ	[V]
4	104 Tần số động cơ	[Hz]
5	105 Dòng điện động cơ	[A]
6	106 Tốc độ động cơ định mức	[RPM]
7	107 giờ sáng	
8	204 tham chiếu tối thiểu	[Hz]
9	205 Tham chiếu tối đa	[Hz]
10	207 Thời gian tăng tốc	[S]
11	208 Thời gian giảm tốc	[S]
12	002 Hoạt động cục bộ/từ xa	
13	003 Tham chiếu cục bộ	[Hz]

Bảng 1.12 Thông số và vị trí

1

1.13.9 Lựa chọn tham số

Nhấn [Menu] để khởi động chế độ Menu, chế độ này sẽ tạo ra kết quả sau trên màn hình:



Hình minh họa 1.34 Hiển thị chế độ menu

Dòng 3 trong màn hình hiển thị số và tên nhóm thông số.

Ở chế độ Menu, các thông số được chia thành các nhóm.

Việc lựa chọn nhóm tham số được thực hiện bằng cách sử dụng các phím [< >].

Các nhóm tham số sau có thể truy cập được:

Nhóm số	Nhóm tham số
0	Vận hành & Hiển thị
1	Tải & Động Cơ
2	Tài liệu tham khảo & giới hạn
3	Đầu Vào & Đầu Ra
4	Chức năng đặc biệt
5	Truyền thông nối tiếp
6	Chức năng kỹ thuật

Khi nhóm thông số cần thiết được chọn, hãy chọn thông số bằng các phím [+] / [-]:



Hình minh họa 1.35 Chọn tham số

Dòng thứ ba của màn hình hiển thị số và tên tham số, trong khi trạng thái/giá trị của tham số đã chọn được hiển thị ở dòng 4.

Thay đổi dữ liệu

Bất kể tham số được chọn ở chế độ Menu nhanh hay chế độ Menu, quy trình thay đổi dữ liệu đều giống nhau. Nhấn [Change Data] để thay đổi tham số đã chọn, sau đó phần gạch chân ở dòng 4 sẽ nhấp nháy trên màn hình. Quy trình thay đổi dữ liệu phụ thuộc vào việc tham số được chọn đại diện cho giá trị dữ liệu số hay giá trị văn bản.

Thay đổi giá trị dữ liệu

Nếu tham số được chọn là giá trị văn bản, hãy thay đổi giá trị văn bản bằng phím [+] hoặc [-].

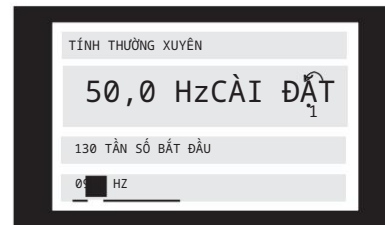


Hình minh họa 1.36 Thay đổi giá trị dữ liệu

Dòng hiển thị phía dưới hiển thị giá trị được nhập (đã lưu) khi xác nhận được đưa ra [OK].

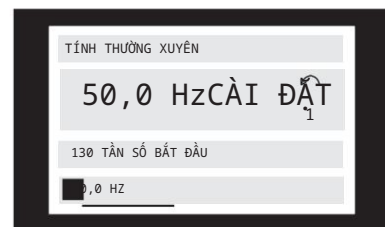
Thay đổi giá trị dữ liệu số Nếu tham

số đã chọn được biểu thị bằng giá trị dữ liệu số, hãy chọn một chữ số bằng phím [] hoặc [] .



Hình minh họa 1.37 Thay đổi giá trị dữ liệu số - I

Sau đó, chữ số đã chọn có thể được thay đổi vô số lần bằng phím [+] hoặc [-]:



Hình minh họa 1.38 Thay đổi giá trị dữ liệu số - II

Chữ số đã chọn được biểu thị bằng chữ số nhấp nháy. Dòng hiển thị phía dưới hiển thị giá trị dữ liệu được nhập (đã lưu) khi đăng xuất bằng [OK].

1.13.10 Khởi tạo thủ công

ĐỀ Ý

Không thể khởi tạo thủ công trên bộ điều khiển LCP 2 đơn vị. Thực hiện khởi tạo với tham số 620 Chế độ hoạt động.

Các tham số sau không được đặt thành 0 khi khởi tạo thông qua tham số 620 Chế độ hoạt động.

- tham số 500 Địa chỉ
- tham số 501 Tốc độ Baud
- tham số 600 Giờ hoạt động
- tham số 601 giờ chạy
- thông số bộ đếm 602 kWh
- tham số 603 Số lần bật nguồn
- tham số 604 Số lần quá nhiệt
- tham số 605 Số lượng quá điện áp
- tham số 615-617 Nhật ký lỗi

2

2 An toàn

2.1 Ký hiệu an toàn

Các ký hiệu sau đây được sử dụng trong tài liệu này:



Biểu thị một tình huống nguy hiểm tiềm tàng có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.



Biểu thị một tình huống nguy hiểm tiềm ẩn có thể dẫn đến thương tích nhẹ hoặc trung bình. Nó cũng có thể được sử dụng để cảnh báo các hành vi không an toàn.

ĐỀ Ý

Cho biết thông tin quan trọng, bao gồm các tình huống có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị hoặc tài sản.

2.2 Nhân sự có trình độ

Cần phải vận chuyển, lưu trữ, lắp đặt, vận hành và bảo trì chính xác và đáng tin cậy để bộ biến tần hoạt động an toàn và không gặp sự cố. Chỉ những nhân viên có trình độ mới được phép lắp đặt hoặc vận hành thiết bị này.

Nhân viên có trình độ được định nghĩa là nhân viên đã được đào tạo, được ủy quyền lắp đặt, vận hành và bảo trì thiết bị, hệ thống và mạch điện theo luật pháp và quy định hiện hành. Ngoài ra, nhân viên phải làm quen với các hướng dẫn và biện pháp an toàn được mô tả trong các hướng dẫn vận hành này.

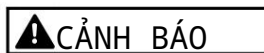
2.3 Biện pháp phòng ngừa an toàn



DIỆN CAO THẾ

Bộ biến tần chứa điện áp cao khi được kết nối với đầu vào nguồn điện xoay chiều, nguồn điện DC hoặc chia sẻ tải. Việc không thực hiện lắp đặt, khởi động và bảo trì bởi nhân viên có trình độ có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

- Việc lắp đặt, khởi động và bảo trì chỉ được thực hiện bởi nhân viên có trình độ.



KHỞI ĐỘNG NGOÀI Ý Khi bộ biến

tần được kết nối với nguồn điện xoay chiều, nguồn điện DC hoặc chia sẻ tải, động cơ có thể khởi động bất cứ lúc nào. Việc khởi động ngoài ý muốn trong quá trình lập trình, bảo trì hoặc sửa chữa có thể dẫn đến tử vong, thương tích nghiêm trọng hoặc hư hỏng tài sản. Động cơ có thể khởi động bằng công tắc bên ngoài, lệnh bus nối tiếp, tín hiệu tham chiếu đầu vào từ LCP hoặc sau khi tình trạng lỗi được xóa.

Để tránh khởi động động cơ ngoài ý muốn:

- Ngắt kết nối bộ biến tần khỏi nguồn điện.
- Nhấn [Tắt/Đặt lại] trên LCP trước khi lập trình các tham số.
- Bộ biến tần, động cơ và bất kỳ thiết bị dẫn động nào phải được nối dây và lắp ráp hoàn chỉnh khi bộ biến tần được kết nối với nguồn điện xoay chiều, nguồn điện một chiều hoặc chia sẻ tải.



THỜI GIAN XẢ Bộ biến tần

chứa các tụ điện liên kết DC, có thể vẫn được sạc ngay cả khi bộ biến tần không được cấp nguồn. Việc không đợi đến thời gian quy định sau khi cắt điện trước khi thực hiện công việc bảo trì hoặc sửa chữa có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

- Dừng động cơ.
- Ngắt kết nối nguồn điện AC và nguồn điện liên kết DC từ xa, bao gồm cả pin dự phòng, UPS và kết nối liên kết DC với các bộ biến tần khác.
- Ngắt kết nối hoặc khóa động cơ PM.
- Đợi ít nhất 4 phút để tụ điện xả hết điện trước khi thực hiện bất kỳ công việc bảo trì hoặc sửa chữa nào.



RÒ RỈ HIỆN TẠI

Dòng rò vượt quá 3,5 mA. Việc không nối đất bộ biến tần đúng cách có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

- Đảm bảo nối đất chính xác cho thiết bị bởi người lắp đặt điện được chứng nhận.

CẢNH BÁO

NGUY HIỂM THIẾT BỊ

Tiếp xúc với trục quay và thiết bị điện

có thể dẫn đến tử vong hoặc bị thương nặng.

- Đảm bảo rằng chỉ được đào tạo và có trình độ nhân viên thực hiện cài đặt, khởi động và BẢO TRÌ.
- Đảm bảo công trình điện phù hợp với tiêu chuẩn quốc gia và mã điện địa phương.
- Thực hiện theo các thủ tục trong hoạt động này hướng dẫn.

THẬN TRỌNG

NGUY HIỂM LỖI NỘI BỘ

Một lỗi bên trong trong bộ biến tần có thể dẫn đến

trong trường hợp bị thương nặng, khi bộ biến tần không hoạt động đúng cách.

- Đảm bảo rằng tất cả các nắp an toàn được đặt đúng chỗ và được buộc chặt an toàn trước khi cấp nguồn.

ĐỀ Ý

ĐỘ CAO CAO

Để lắp đặt ở độ cao trên 2000 m, hãy liên hệ

Danfoss về PELV.

ĐỀ Ý

Sử dụng trên nguồn điện bị cô lập

Để biết chi tiết về việc sử dụng bộ biến tần trên

nguồn điện bị cô lập, hãy tham khảo phần Công tắc RFI trong thiết kế Hướng dẫn.

Thực hiện theo các khuyến nghị liên quan đến việc cài đặt

trên nguồn điện CNTT. Sử dụng các thiết bị giám sát phù hợp cho

mạng lưới CNTT để tránh hư hỏng.

3 Cài đặt

3

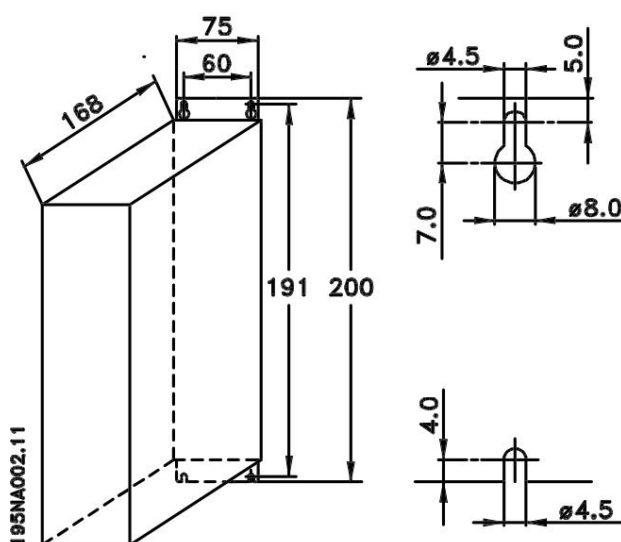
3.1 Kích thước cơ học

3.1.1 Tổng quan

Hình minh họa 3.1 thể hiện các kích thước cơ học. Tất cả kích thước tính bằng mm.

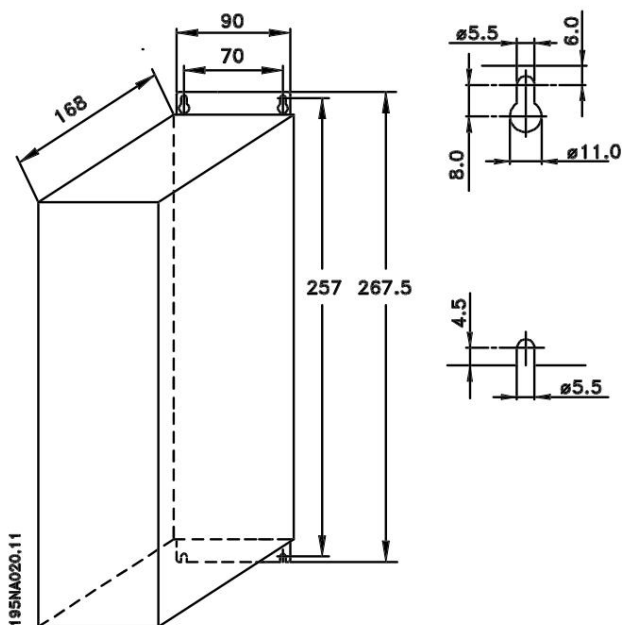
ĐỂ Ý

Tất cả các tùy chọn bộ lọc phải được gắn theo chiều dọc.



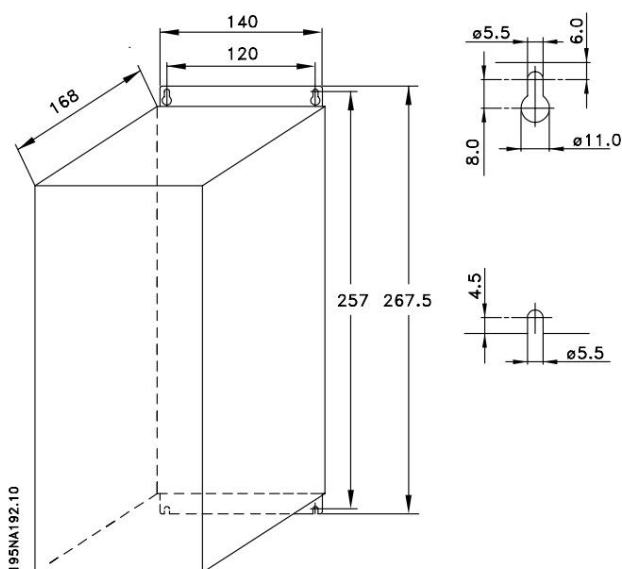
Hình minh họa 3.1 VLT 2803-2815 200-240 V
VLT 2805-2815 380-480V

3.1.2 Vỏ bọc B



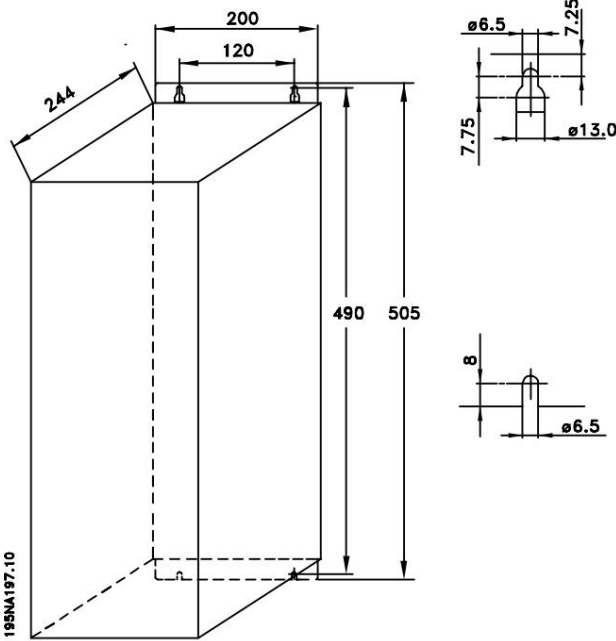
Hình minh họa 3.2 VLT 2822 200-240 V
VLT 2822-2840 380-480V

3.1.3 Vỏ C



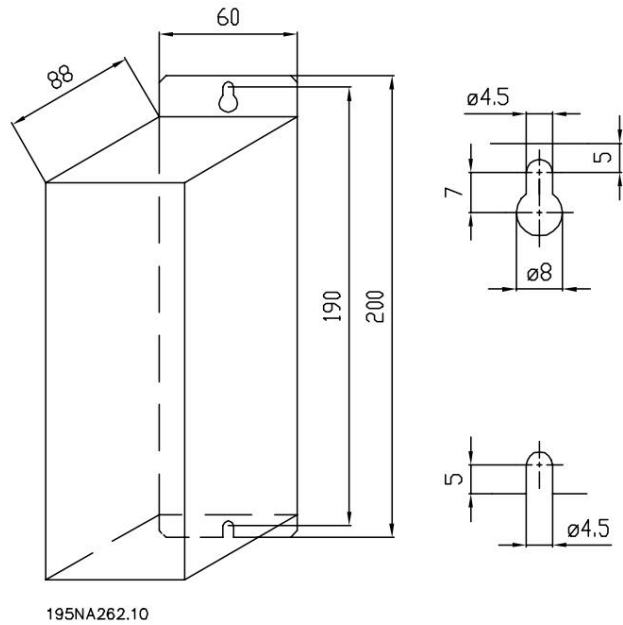
Hình minh họa 3.3 VLT 2822 220-240 V, PD2
VLT 2840 200-240V
VLT 2855-2875 380-480V

3.1.4 Vỏ D



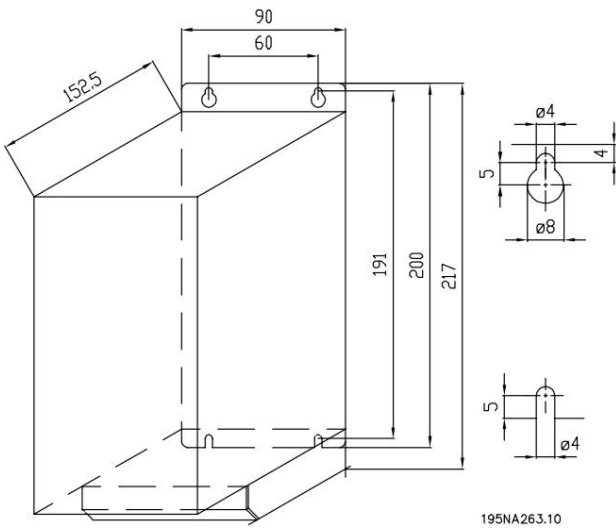
Hình minh họa 3.4 VLT 2840, 220-240 V, PD2
VLT 2880-2882, 380-480V

3.1.6 Bộ lọc RFI 1B (195N3103)



Hình minh họa 3.6 Bộ lọc RFI 1B (195N3103)

3.1.5 Cuộn dây động cơ (195N3110)

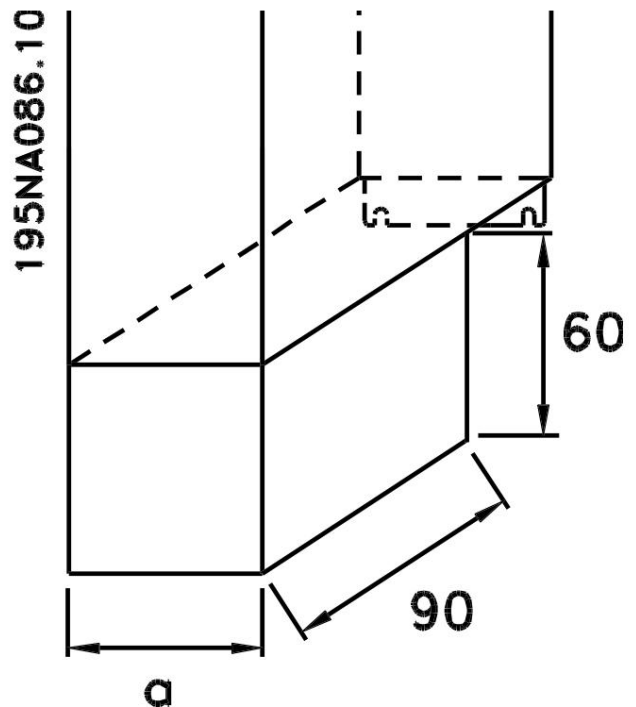


Hình minh họa 3.5 Cuộn dây động cơ (195N3110)

3.1.7 Nắp đầu cuối

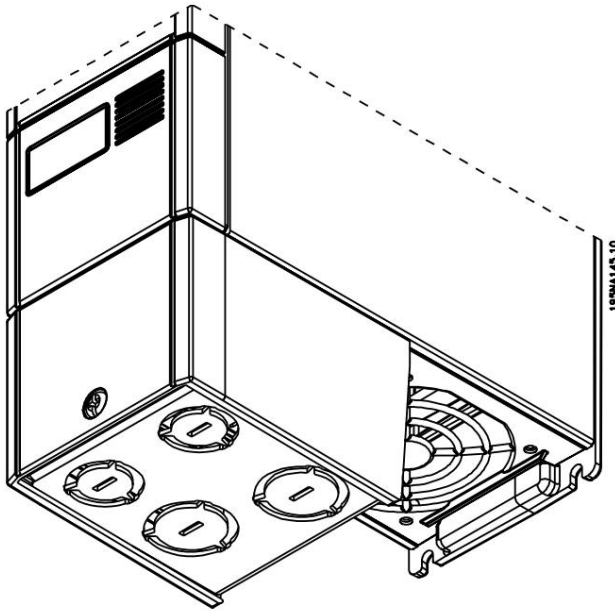
Hình minh họa 3.7 thể hiện kích thước của thiết bị đầu cuối NEMA 1 vỏ cho VLT 2803-2875.

Kích thước a phụ thuộc vào loại đơn vị.

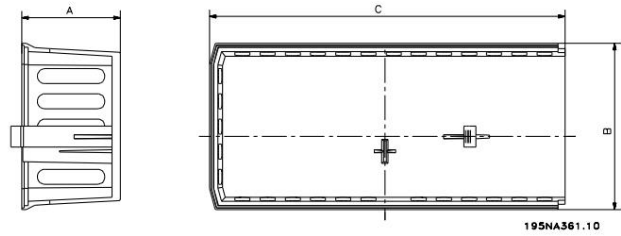


Hình minh họa 3.7 Kích thước của Nắp đầu cuối NEMA 1

3



Hình minh họa 3.8 Nắp đầu cuối NEMA 1

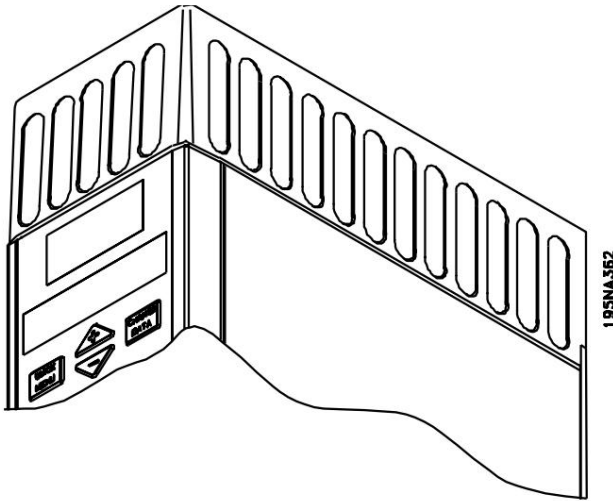


Hình minh họa 3.10 Kích thước cho giải pháp IP21

Kiểu	Đặt hàng con số	MĐT	B	C
VLT 2803-2815 200-240V	195N2118 47		80	170
VLT 2805-2815 380-480V				
VLT 2822 200-240V	195N2119 47		95	170
VLT 2822-2840 380-480V				
VLT 2840 200-240V	195N2120 47		145	170
VLT 2822 PD2				
VLT 2855-2875 380-480V				
VLT 2880-2882 380-480V	195N2126 47		205	245
VLT 2840 PD2				

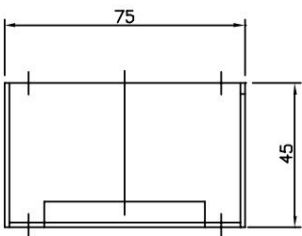
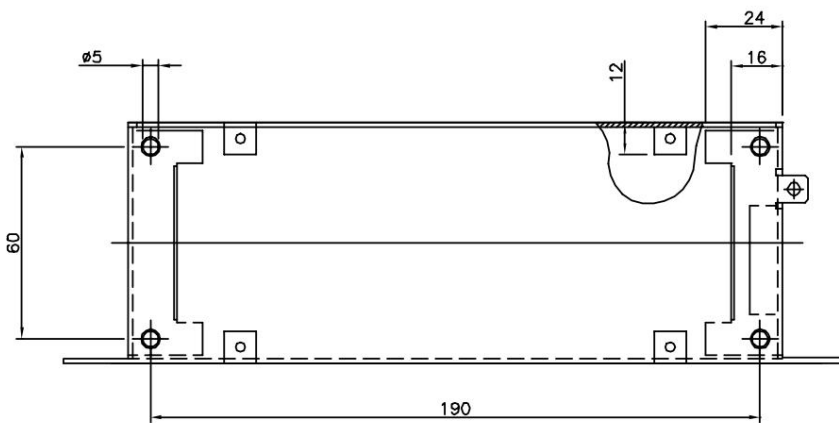
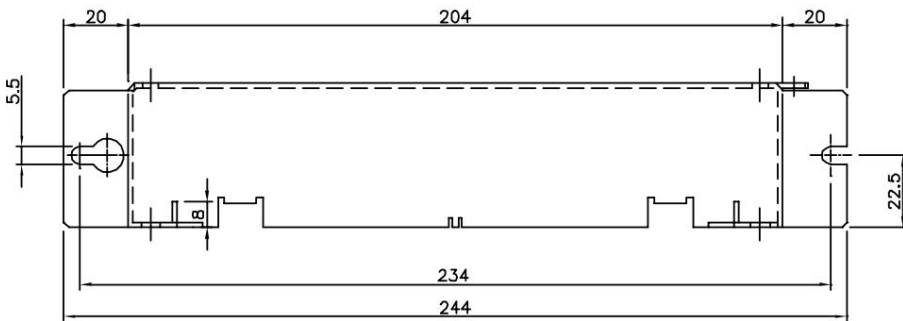
Bảng 3.1 Kích thước

3.1.8 Giải pháp IP21



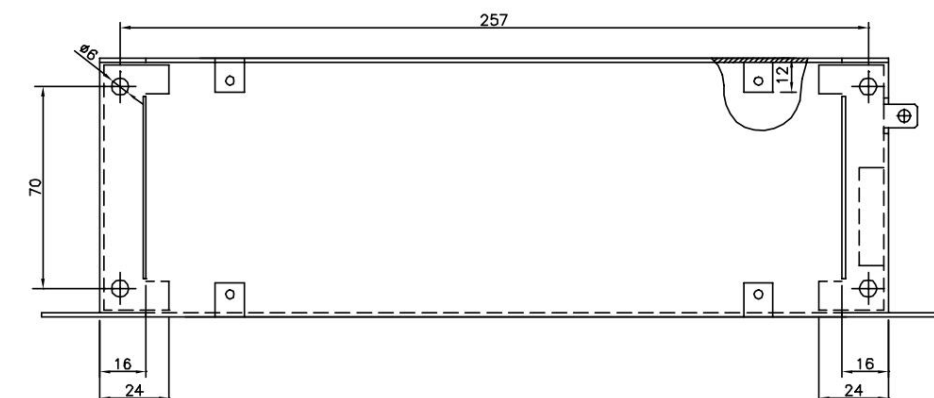
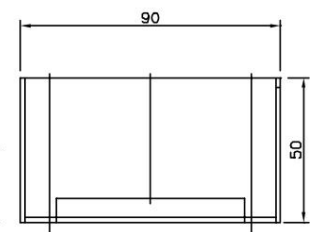
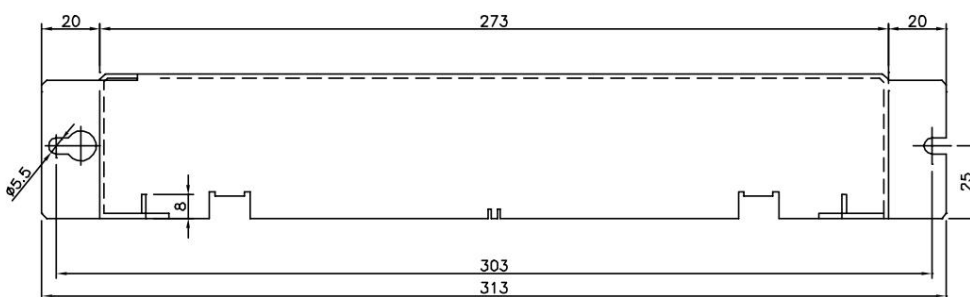
Hình minh họa 3.9 Giải pháp IP21

3.1.9 Bộ lọc EMC cho cáp động cơ dài



195NA360.10

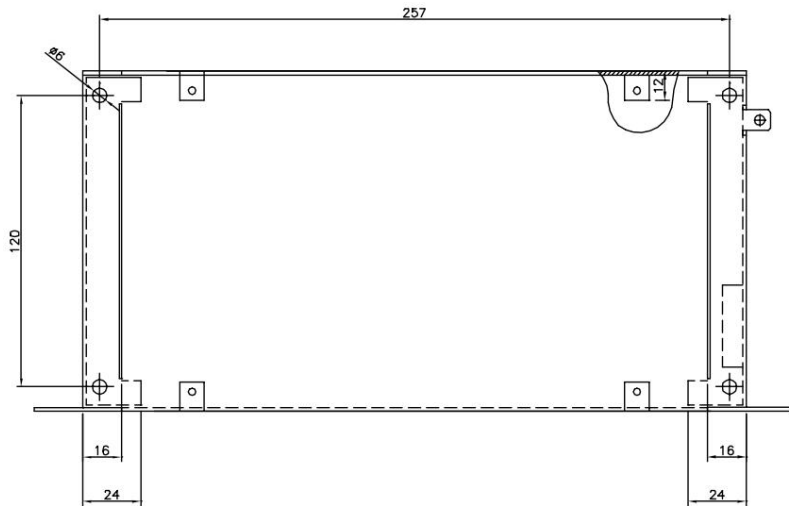
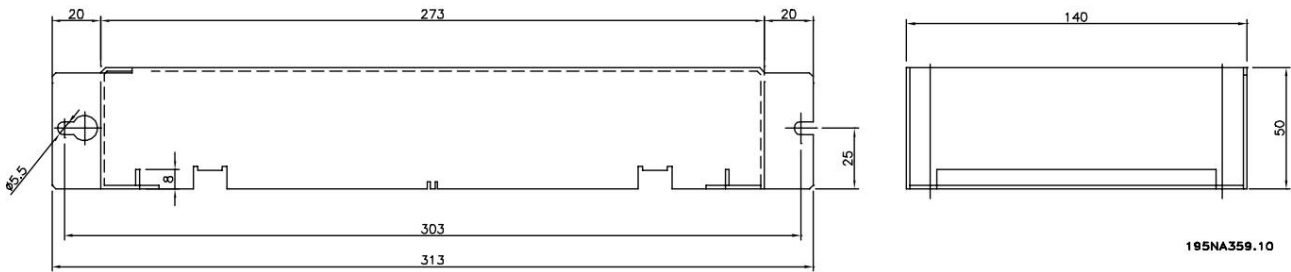
Minh họa 3.11 192H4719



195NA358.10

Hình minh họa 3.12 192H4720

3



Hình minh họa 3.13 192H4893

3.2 Lắp đặt cơ khí

⚠ THẬN TRỌNG

Hãy chú ý đến các yêu cầu áp dụng cho bộ tích hợp và lắp đặt tại hiện trường. Tuân thủ thông tin trong danh sách để tránh thương tích nghiêm trọng hoặc hư hỏng thiết bị, đặc biệt khi lắp đặt các thiết bị lớn.

⚠ CẢNH BÁO

Bộ biến tần được làm mát bằng sự lưu thông không khí.

Để thiết bị có thể giải phóng không khí làm mát, khoảng cách tự do tối thiểu phía trên và bên dưới thiết bị phải

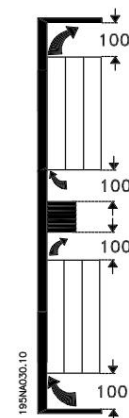
tối thiểu là 100 mm. Để bảo vệ thiết bị khỏi bị quá nhiệt, hãy đảm bảo rằng nhiệt độ môi trường không tăng cao hơn nhiệt độ tối đa đã nêu cho bộ biến tần và nhiệt độ trung bình trong 24 giờ không được vượt quá. Kiểm tra nhiệt độ tối đa và trung bình 24 giờ ở chương 5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung. Nếu nhiệt độ môi trường xung quanh nằm trong khoảng 45 °C - 55 °C thì phải thực hiện giảm công suất của bộ biến tần. Xem chương 5.1.8 Giảm nhiệt độ môi trường. Tuổi thọ sử dụng của bộ biến tần có thể bị giảm nếu không có quy định về việc giảm thông số định mức đối với nhiệt độ môi trường.

Tích hợp Tất

cả các thiết bị có vỏ IP20 phải được tích hợp trong tủ và bảng điều khiển. IP20 không phù hợp để gắn từ xa. Ở một số quốc gia, ví dụ như Hoa Kỳ, các thiết bị có vỏ NEMA 1 được phê duyệt để lắp từ xa.

Khoảng

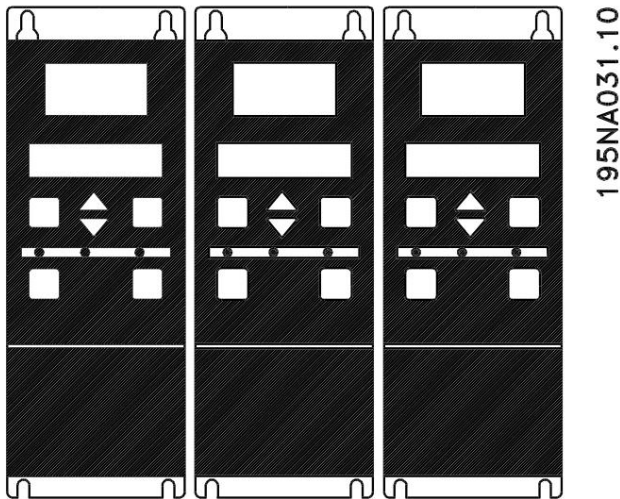
cách Tất cả các thiết bị yêu cầu khoảng cách không khí tối thiểu là 100 mm giữa các bộ phận khác và lỗ thông hơi của vỏ.



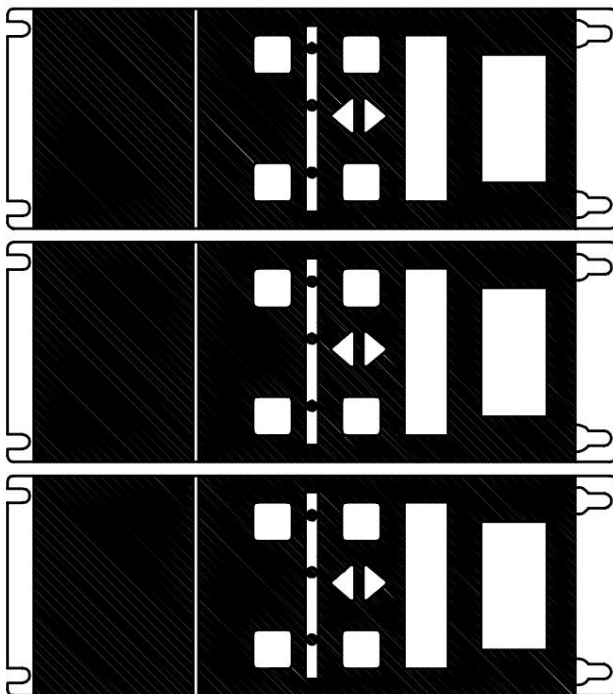
Hình minh họa 3.14 Khoảng cách lắp đặt cơ khí

Lắp đặt cạnh nhau Tất cả các

thiết bị VLT 2800 có thể được lắp đặt cạnh nhau và ở bất kỳ vị trí nào vì các thiết bị này không yêu cầu thông gió ở bên cạnh.



Hình minh họa 3.15 Lắp đặt song song - I



195NA0147.10

Hình minh họa 3.16 Lắp đặt song song - II

⚠️ THÂN TRONG

Nếu sử dụng giải pháp IP21, tránh lắp các thiết bị cạnh nhau, điều này có thể dẫn đến quá nhiệt và làm hỏng thiết bị.

3.3 Lắp đặt điện

3.3.1 Cảnh báo điện áp cao

⚠️ CẢNH BÁO

Điện áp của bộ biến tần rất nguy hiểm mỗi khi thiết bị được kết nối với nguồn điện.

Việc lắp đặt động cơ hoặc bộ biến tần không đúng cách có thể gây hư hỏng thiết bị, thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Tuân thủ các hướng dẫn trong sách hướng dẫn này cũng như các quy tắc và quy định an toàn của quốc gia và địa phương.

Chạm vào các bộ phận điện có thể gây tử vong - ngay cả sau khi thiết bị đã được ngắt khỏi nguồn điện: Chờ ít nhất 4 phút để dòng điện tiêu tan.

ĐỀ Ý

Đảm bảo nối đất và bảo vệ chính xác theo tiêu chuẩn quốc gia và địa phương.

3.3.2 Nối đất

Tuân thủ các điều sau khi cài đặt:

- **Nối đất an toàn:** Bộ chuyển đổi có dòng điện rò rỉ cao và phải được nối đất đúng cách để đảm bảo an toàn. Tuân theo tất cả các quy định an toàn của địa phương.
- **Nối đất tần số cao:** Giữ các kết nối nối đất càng ngắn càng tốt.

Kết nối tất cả các hệ thống nối đất để đảm bảo trở kháng dây dẫn thấp nhất có thể. Trở kháng dây dẫn thấp nhất có thể đạt được bằng cách giữ dây dẫn càng ngắn càng tốt và bằng cách nối đất với diện tích bề mặt lớn nhất có thể. Nếu nhiều bộ chuyển đổi được lắp đặt trong một tủ, hãy sử dụng tấm ốp lưng của tủ, tấm này phải được làm bằng kim loại, làm tấm nối đất chung.

Lắp bộ chuyển đổi vào tấm ốp lưng ở mức trở kháng thấp nhất có thể.

Để đạt được trở kháng thấp, hãy kết nối bộ chuyển đổi với tấm ốp phía sau bằng các bu lông cố định bộ chuyển đổi. Loại bỏ tất cả sơn khỏi các điểm tiếp xúc.

3.3.3 Cáp

Lắp đặt cáp điều khiển và cáp nguồn riêng biệt với cáp động cơ để tránh truyền nhiễu. Theo quy định, khoảng cách 20 m là đủ nhưng khuyến nghị khoảng cách đó càng lớn càng tốt, đặc biệt khi cáp được lắp đặt song song trên khoảng cách lớn.

Đối với các cáp tín hiệu nhạy cảm như cáp điện thoại hoặc cáp dữ liệu, nên sử dụng khoảng cách lớn nhất có thể. Lưu ý rằng khoảng cách yêu cầu phụ thuộc vào cài đặt-

độ nhạy và độ nhạy của cáp tín hiệu. Vì lý do này, không thể đưa ra các giá trị chính xác.

Khi đặt vào khay cáp, các loại cáp nhạy cảm có thể không được đặt vào cùng khay cáp với cáp động cơ. Nếu cáp tín hiệu chạy ngang qua cáp nguồn thì việc này được thực hiện ở góc 90°. Chỉ sử dụng cáp đầu vào và đầu ra có lớp bọc chống ồn cho tủ.

Xem thêm chương 3.3.7 Lắp đặt điện đúng EMC.

3.3.4 Cáp có vỏ bọc/có vỏ bọc

Màn hình phải có trở kháng HF thấp, đạt được điều này bằng màn hình bện bằng đồng, nhôm hoặc sắt.
Ví dụ, cốt thép màn chắn nhằm mục đích bảo vệ cơ học không phù hợp cho việc lắp đặt đúng EMC.
Xem thêm chương 3.3.8 Sử dụng cáp tương thích EMC.

3.3.5 Bảo vệ bổ sung

Rơle RCD, nối đất bảo vệ nhiều lần hoặc nối đất có thể được sử dụng như một biện pháp bảo vệ bổ sung, miễn là tuân thủ các quy định an toàn của địa phương. Nếu xảy ra lỗi nối đất, nội dung DC có thể phát triển trong dòng điện bị lỗi. Không bao giờ sử dụng RCD (rơle ELCB), loại A, vì nó không phù hợp với dòng điện DC bị lỗi. Nếu sử dụng rơle RCD, hãy tuân thủ các quy định của địa phương.

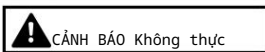
Nếu sử dụng rơle RCD thì chúng phải:

- Thích hợp để bảo vệ các thiết bị có dòng điện DC trong dòng điện bị lỗi (bộ chỉnh lưu cầu 3 pha).
- Thích hợp cho việc phóng điện ngắn, hình xung trên tăng sức mạnh.
- Thích hợp cho dòng điện rò rỉ cao.

N phải được kết nối trước L1 đối với các thiết bị dòng điện rò giảm 200 V một pha (mã loại R4).

3.3.6 Kiểm tra điện áp cao

Thử nghiệm điện áp cao có thể được thực hiện bằng cách nối ngắn mạch các cực U, V, W, L1, L2 và L3 và áp dụng mức tối đa. 2160 V DC trong 1 giây giữa điểm ngắn mạch này và đầu cuối 95.



Hiện kiểm tra điện áp cao giữa các cực điều khiển và khung máy vì điện thế của thẻ điều khiển không thể vượt quá khoảng 100 V đối với khung máy do mạch giới hạn điện áp.

Việc thực hiện kiểm tra như vậy có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị và thương tích cá nhân.

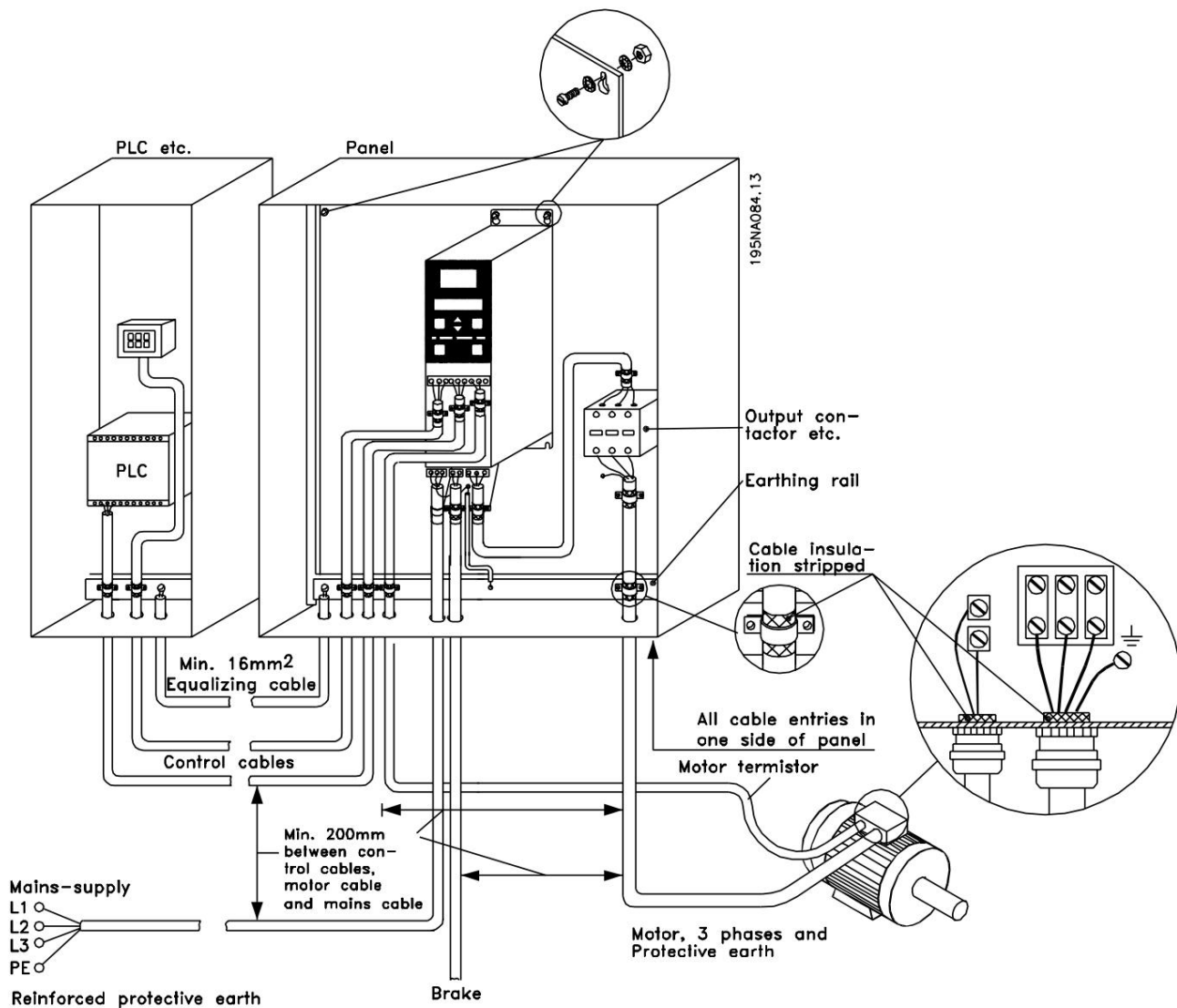
Các thiết bị đầu cuối được bảo vệ chống lại sự tiếp cận nguy hiểm trực tiếp thông qua các rào chắn.

3.3.7 Lắp đặt điện đúng EMC

Những điểm chung cần quan sát để đảm bảo lắp đặt điện đúng EMC:

- Chỉ sử dụng cáp động cơ có vỏ bọc/có vỏ bọc và cáp điều khiển có vỏ bọc/có vỏ bọc.
- Kết nối màn hình với mặt đất ở cả hai đầu.
- Tránh lắp đặt với đầu màn hình xoắn (bím tóc), vì điều này làm hỏng hiệu ứng sàng lọc ở tần số cao. Sử dụng thay vào đó là kẹp cáp.
- Đảm bảo tiếp xúc điện tốt từ tấm lắp đặt thông qua các vít lắp đặt đến vỏ kim loại của bộ biến tần.
- Sử dụng vòng đệm hình sao và tấm lắp đặt dẫn điện.
- Không sử dụng cáp động cơ không có màn chắn/không được bọc thép trong tủ lắp đặt.

Hình minh họa 3.17 cho thấy hệ thống lắp đặt điện đúng EMC, trong đó bộ biến tần đã được lắp trong hệ thống lắp đặt tủ và kết nối với PLC.



Hình minh họa 3.17 Ví dụ về lắp đặt điện đúng EMC

3.3.8 Sử dụng cáp tuân thủ EMC

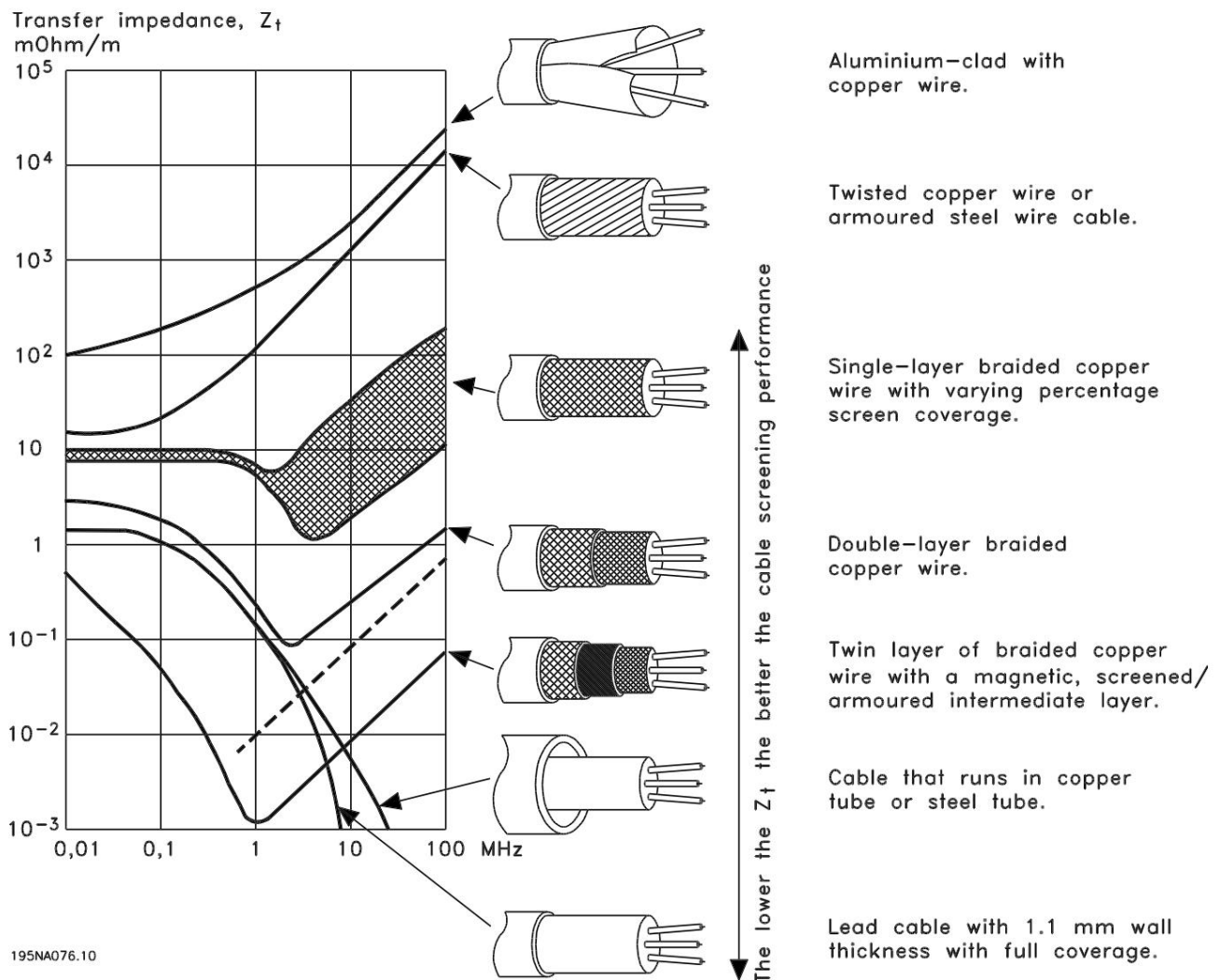
Để tuân thủ các yêu cầu về khả năng miễn nhiễm EMC của cáp điều khiển và phát xạ EMC đối với cáp động cơ, hãy sử dụng cáp có màn chắn/bọc thép.

Khả năng của cáp để giảm lượng bức xạ đi vào và đi ra của nhiễu điện phụ thuộc vào trở kháng truyền (Z_T). Màn chắn của cáp thường được thiết kế để giảm sự truyền nhiễu điện và màn chắn có Z_T thấp hơn sẽ hiệu quả hơn màn chắn có Z_T cao hơn.

Z_T hiếm khi được các nhà sản xuất cáp công bố nhưng thường có thể ước tính Z_T bằng cách xem xét và đánh giá thiết kế vật lý của cáp.

Z_T có thể được đánh giá dựa trên các yếu tố sau:

- Điện trở tiếp xúc giữa các dây dẫn màn chắn riêng lẻ.
- Vùng phủ sóng của màn hình, tức là vùng vật lý của cáp được màn hình bao phủ. Thường được nêu dưới dạng phần trăm và không được nhỏ hơn 85%.
- Kiểu màn, tức là kiểu bện hoặc xoắn. Nên sử dụng kiểu bện hoặc ống kín.



Hình minh họa 3.18 So sánh cáp

3.3.9 Nối đất cáp điều khiển có vỏ bọc/có vỏ bọc

Cáp điều khiển phải được bọc thép/bọc thép và màn hình phải được kết nối với vỏ kim loại của thiết bị bằng kẹp cáp ở mỗi đầu.

Hình minh họa 3.19 chỉ ra cách thực hiện nối đất đúng và những việc cần làm khi có nghi ngờ.

Nối đất đúng cách Cáp điều khiển và cáp truyền thông nối tiếp phải được gắn bằng kẹp cáp ở cả hai đầu để đảm bảo tiếp xúc điện tối đa có thể.

Nối đất không đúng

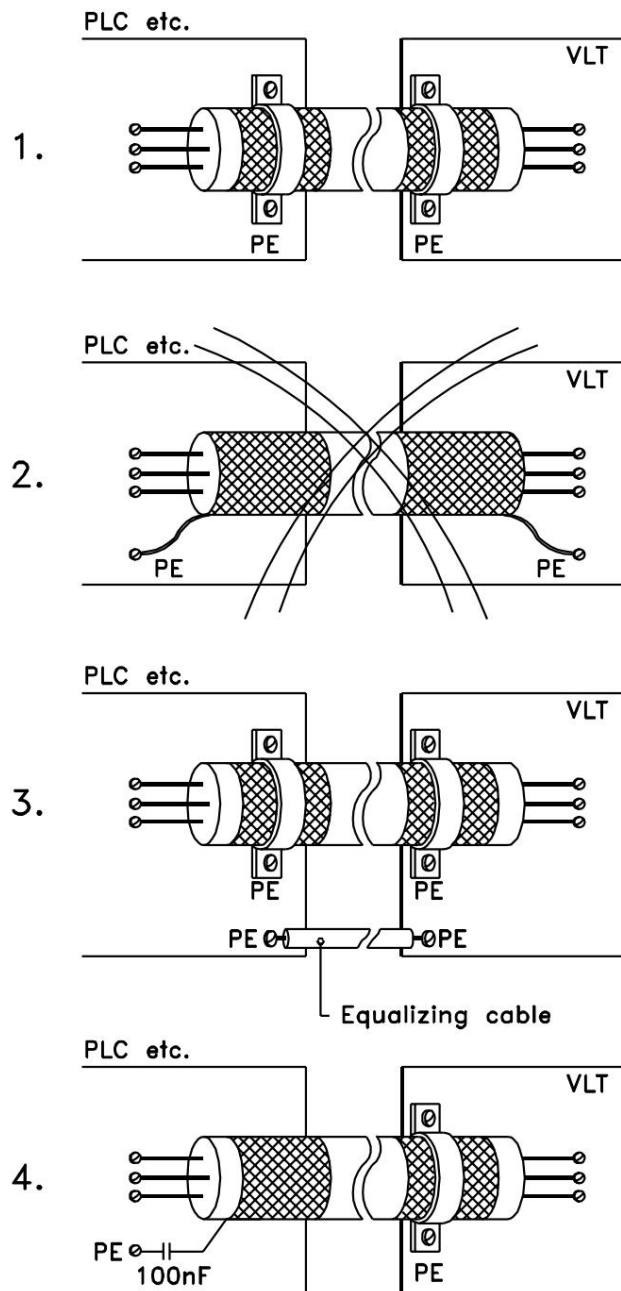
Không sử dụng các đầu màn hình xoắn được tết lại với nhau (bím tóc), vì những đầu này làm tăng trở kháng màn hình ở tần số cao hơn.

Bảo vệ điện thế nối đất giữa PLC và VLT Nếu điện thế nối đất giữa bộ biến tần và PLC (v.v.) khác nhau, nhiễu điện có thể xảy ra làm ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống. Vấn đề này có thể được giải quyết bằng cách lắp cáp cân bằng bên cạnh cáp điều khiển.

Tiết diện cáp tối thiểu: 16 mm²

Nếu xảy ra vòng lặp nối đất 50/60 Hz

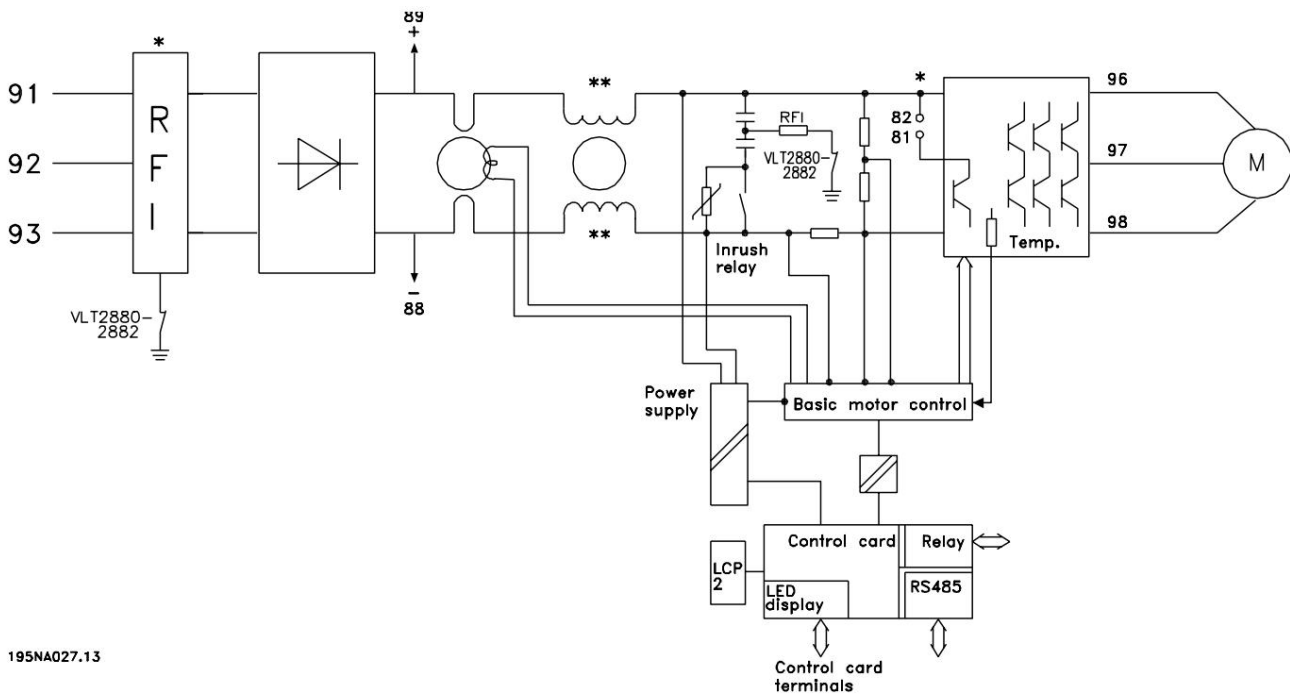
Nếu sử dụng cáp điều khiển dài, vòng lặp nối đất 50/60 Hz có thể phát sinh và chúng có thể gây nhiễu cho toàn bộ hệ thống. Vấn đề này được giải quyết bằng cách gắn một đầu của màn hình xuống đất thông qua tụ điện 100 nF (chiều dài chân cắm ngắn).



195NA100.12

Hình minh họa 3.19 Ví dụ nối đất

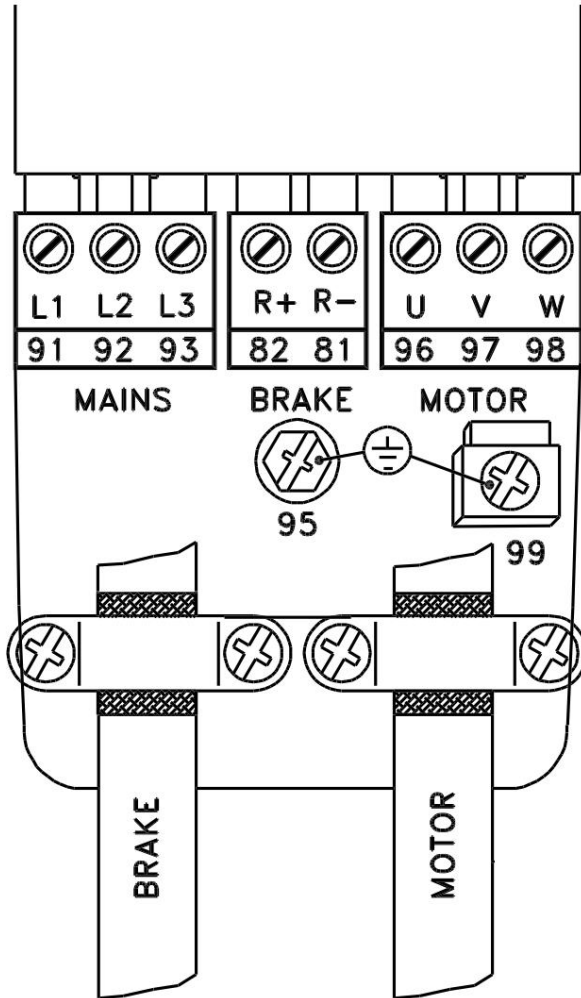
3.3.10 Đi dây điện



* Bộ lọc RFI 1A tích hợp là một tùy chọn.

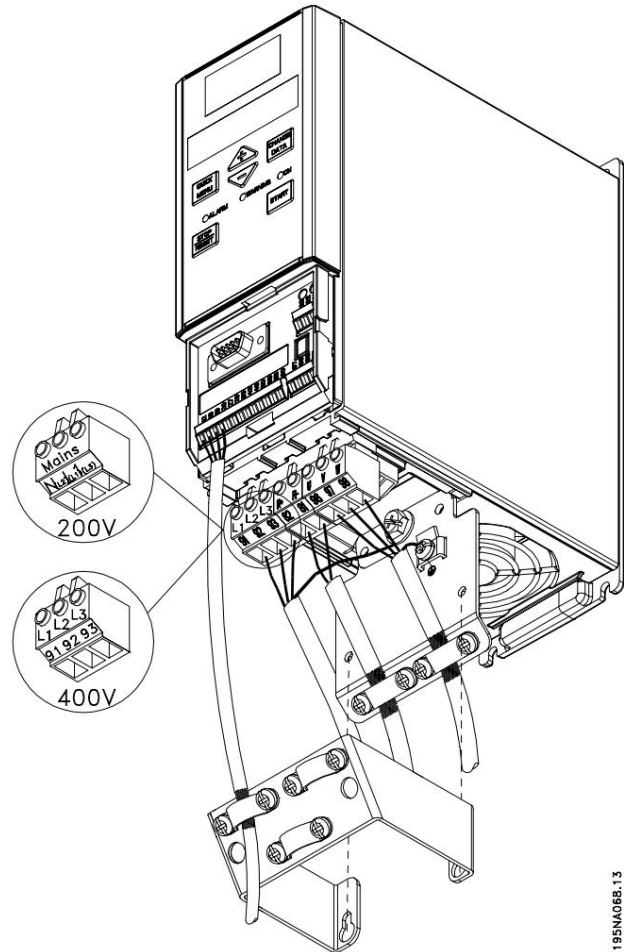
** VLT 2803-2815 200-240 V không được cung cấp kèm cuộn dây mạch trung gian.

3.3.11 Kết nối điện



Hình minh họa 3.21 Kết nối điện

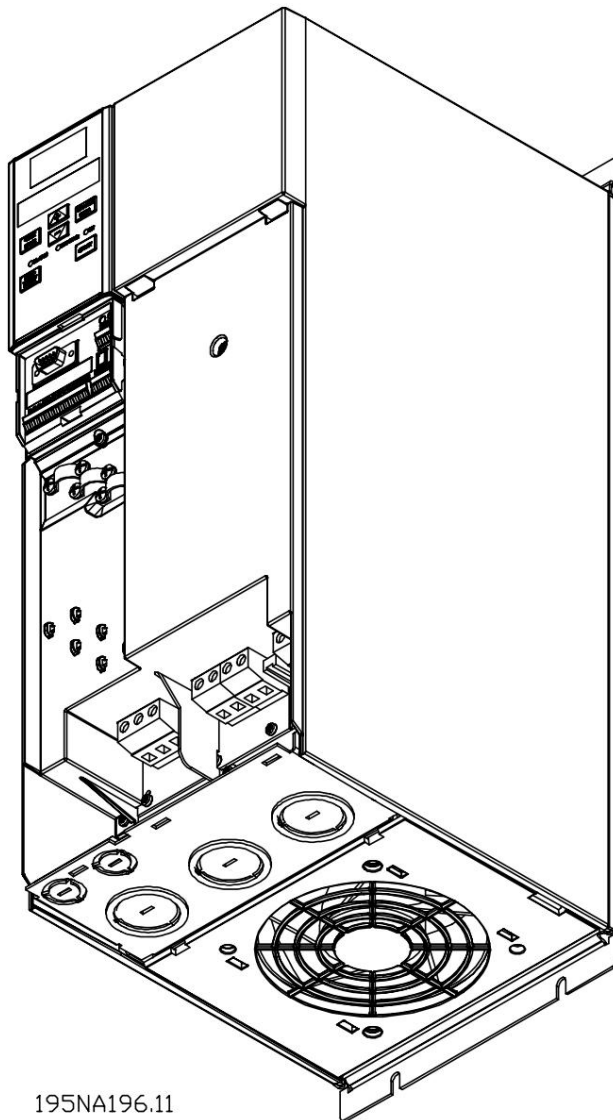
195NA005.12



Hình minh họa 3.22 VLT 2803-2815 200-240 V
2805-2815 380-480V

195NA066.13

Xem thêm phần chương 3.4.9 Kết nối phanh.



195NA196.11

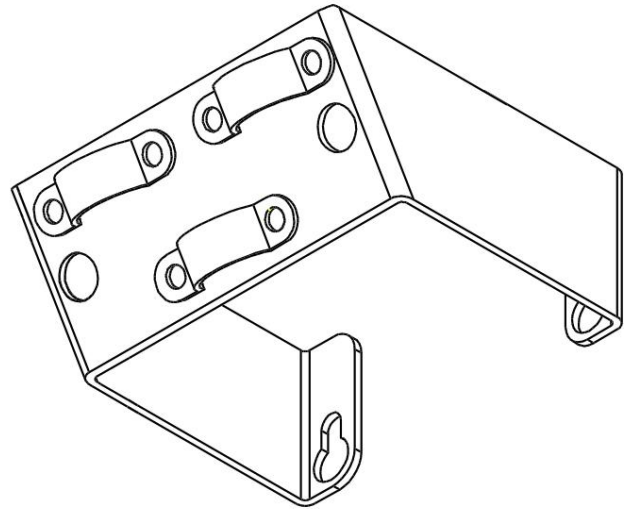
Hình minh họa 3.25 VLT 2880-2882 380-480 V
VLT 2840 PD2

ĐỀ Ý

Các thiết bị được cung cấp kèm theo 2 tấm đáy; một cho các tuyến đo hệ mét và một cho các ống dẫn.

3.4 Thiết bị đầu cuối

3.4.1 Kẹp an toàn



195NA112.10

Hình minh họa 3.26 Kẹp an toàn

⚠ THẬN TRỌNG

Nếu cần duy trì cách ly điện (PELV) giữa các cực điều khiển và các cực cao áp thì kẹp an toàn đi kèm phải được lắp vào VLT 2803-2815, 200-240 V và VLT 2805-2815, 380-480 V.

Việc không lắp kẹp an toàn có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị.

3.4.2 Cầu chì trước

Đối với tất cả các loại thiết bị, hãy lắp cầu chì trước bên ngoài vào nguồn điện chính cho bộ biến tần. Đối với các ứng dụng UL/cUL có nguồn điện lưới điện áp 200-240 V, sử dụng loại cầu chì trước Bussmann KTN-R (200-240 V) hoặc loại ATMR Ferraz Shawmut (tối đa 30A). Đối với UL/cUL các ứng dụng có điện áp nguồn 380-480 V, sử dụng loại cầu chì trước Bussmann KTS-R (380-480 V).

3

Cầu chì thay thế ở địa 380-500 V										
Bussman VL	2800 N E52273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	người bán hàng N E4273	Bussmann E4273	người bán hàng N E4273	SIBA E180276	Cầu chì nhỏ E81895	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137
	RK1/JDDZ	J/JDDZ	T/JDDZ	CC/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ		RK1/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ
2805- 2822	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2855- 2875	KTS-R25	JKS-25	JJS-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R
2880- 2882	KTS-R50	JKS-50	JJS-50				5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
Cầu chì thay thế ở địa 200-240 V										
Bussman VL	2800 N E52273	Bussmann E4273	Bussmann E4273				SIBA E180276	Cầu chì nhỏ E81895	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137
	RK1/JDDZ	J/JDDZ	T/JDDZ				RK1/JDDZ	RK1/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ
2803-2822	KTN-R20	JKS-20	JJN-20				5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2840	KTN-R25	JKS-25	JJN-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R

Bảng 3.2 Tiền cầu chì cho ứng dụng UL /cUL

3.4.3 Kết nối nguồn điện



Ở điện áp 1x220-240 V, dây trung tính phải được nối vào cực N (L2) và dây pha phải được nối với thiết bị đầu cuối L1 (L1).

Số N	(L2)	L1	(L1)	(L3)	Điện áp nguồn 1x220-240 V
	N		L1		
Số 95					Nối đất

Bảng 3.3 Kết nối nguồn điện - 1x220-240 V

Số N	(L2)	L1	(L1)	(L3)	Điện áp nguồn 3x220-240 V
	L2		L1	L3	
Số 95					Nối đất

Bảng 3.4 Kết nối nguồn điện - 3x220-240 V

Số 91	92	93	Điện áp	Lưới 3x380-480 V
	L1	L2	L3	
Số 95				Nối đất

Bảng 3.5 Kết nối nguồn điện - 3x380-480 V



Đảm bảo rằng điện áp nguồn phù hợp với điện áp nguồn của bộ biến tần, có thể được nhìn thấy từ tên nơi.



Không kết nối các thiết bị 400 V có bộ lọc RFI với nguồn điện lưới nguồn cung cấp trong đó điện áp giữa pha và nối đất lớn hơn 300 V. Đối với nguồn điện lưới CNTT và mặt đất delta, điện áp nguồn có thể vượt quá 300 V giữa pha và mặt đất. Các đơn vị có mã loại R5 có thể được kết nối với nguồn điện chính lên tới 400 V giữa pha và mặt đất.

Xem chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết chi tiết về xác định kích thước chính xác của mặt cắt cáp.

3.4.4 Kết nối động cơ

Nối động cơ vào các cực 96, 97, 98. Nối đất đến thiết bị đầu cuối 99.

Xem chương 5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung để biết chính xác xác định kích thước mặt cắt cáp.

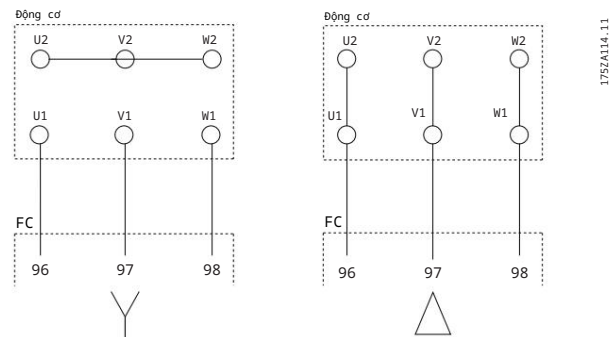
Tất cả các loại động cơ tiêu chuẩn không đồng bộ 3 pha đều có thể được kết nối với bộ biến tần. Bình thường thì nhỏ động cơ được nối hình sao (230/400 V, Δ/Y). Động cơ lớn được kết nối tam giác (400/690 V, Δ/Y). Đúng chế độ kết nối và điện áp có thể được đọc từ động cơ tên nơi.

Số 96	97		98	Điện áp động cơ 0-100% nguồn điện Vôn.
	bán	VW 3		dây ra khỏi động cơ
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 dây ra khỏi động cơ, Delta đã kết nối
	U1	V1	W1	6 dây ra khỏi động cơ, Sao đã kết nối Kết nối riêng biệt U2, V2, W2 (khởi thiết bị đầu cuối tùy chọn)
KHÔNG.	thả ra			Nối đất

Bảng 3.6 Kết nối động cơ

⚠ THẬN TRỌNG

Trong động cơ không có giấy cách điện pha, bộ lọc LC nên được trang bị trên đầu ra của tần số bộ chuyển đổi.



Hình minh họa 3.27 Kết nối động cơ

Nguồn điện chính cách ly với mặt đất

Nếu bộ biến tần được cấp nguồn từ một thiết bị cách ly nguồn điện chính (nguồn điện IT) hoặc nguồn điện chính TT/TN-S có nối đất chân, hãy tắt công tắc RFI. Để tham khảo thêm, xem IEC 364-3. Nếu cần hiệu suất EMC tối ưu, song song động cơ được kết nối hoặc chiều dài cáp động cơ ở trên 25 m, đặt công tắc ở vị trí BẬT.

Ở vị trí TẮT, công suất RFI bên trong (tụ lọc) giữa khung xe và mạch trung gian bị cắt

tắt để tránh làm hỏng mạch trung gian và để giảm dòng điện công suất mặt đất (theo IEC 61800-3).

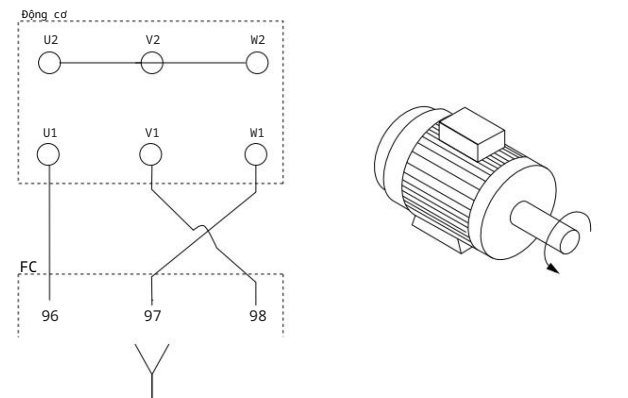
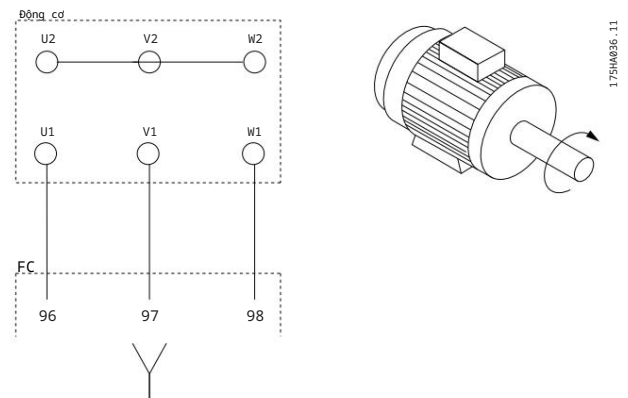
Đồng thời tham khảo ghi chú ứng dụng VLT trên nguồn điện CNTT. Nó là điều quan trọng là sử dụng màn hình cách ly có khả năng sử dụng cùng với thiết bị điện tử công suất (IEC 61557-8).

ĐỀ Ý

Công tắc RFI không được vận hành bằng nguồn điện lưới được kết nối với thiết bị. Kiểm tra xem nguồn điện chính có bị ngắt kết nối trước khi vận hành công tắc RFI. Công tắc RFI ngắt kết nối các tụ điện từ mặt đất.

Tháo công tắc Mk9 đặt cạnh cực 96 để ngắt kết nối bộ lọc RFI.

3.4.5 Hướng quay của động cơ



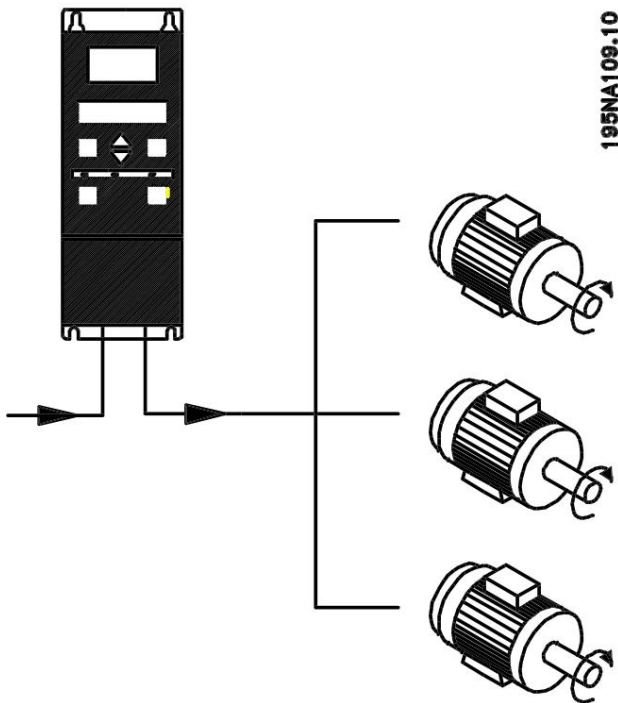
Hình minh họa 3.28 Chuyển đổi 2 pha trên các cực động cơ

Cài đặt gốc là xoay theo chiều kim đồng hồ với đầu ra máy biến áp chuyển đổi tần số được kết nối như sau:

- Thiết bị đầu cuối 96 được kết nối với pha U.
- Đầu cuối 97 được kết nối với pha V.
- Đầu cuối 98 được kết nối với pha W.

Hướng quay có thể được thay đổi bằng cách chuyển đổi 2 các pha trên các cực của động cơ.

3.4.6 Kết nối song song của động cơ



Hình minh họa 3.29 Kết nối song song của động cơ

Bộ biến tần có thể điều khiển một số động cơ được kết nối song song. Nếu động cơ có giá trị RPM khác nhau, hãy sử dụng động cơ có giá trị RPM định mức khác nhau.

RPM của động cơ được thay đổi đồng thời, điều đó có nghĩa là tỷ lệ giữa các giá trị RPM định mức được duy trì

trên phạm vi. Tổng mức tiêu thụ dòng điện của động cơ không được vượt quá dòng điện đầu ra định mức tối đa IIN dành cho bộ biến tần.

Các vấn đề có thể phát sinh khi bắt đầu và ở giá trị RPM thấp nếu kích thước động cơ rất khác nhau. Điều này là do điện trở ohmic tương đối cao của động cơ nhỏ trong stato đòi hỏi điện áp cao hơn khi bắt đầu và ở giá trị RPM thấp.

Trong các hệ thống có động cơ được kết nối song song, không thể sử dụng rơle nhiệt điện tử (ETR) của bộ biến tần làm bảo vệ động cơ cho từng động cơ. Vì lý do này, phải sử dụng thêm biện pháp bảo vệ động cơ, ví dụ như nhiệt điện trở trong mỗi động cơ hoặc một rơle nhiệt riêng lẻ. (Bộ ngắt mạch không phù hợp để bảo vệ).

ĐỀ Ý

Thông số 107 Tự động điều chỉnh động cơ, AMT không thể sử dụng khi động cơ được kết nối song song. Thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn phải được đặt thành [8] Đặc tính động cơ đặc biệt khi động cơ được kết nối song song.

3.4.7 Cấp động cơ

Xem chương 5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung để biết kích thước chính xác của mặt cắt ngang và chiều dài cấp động cơ.

Luôn tuân thủ các quy định của quốc gia và địa phương về mặt cắt cáp.

ĐỀ Ý

Nếu sử dụng cáp không có màn chắn/không có giáp thì một số yêu cầu EMC sẽ không được tuân thủ, hãy xem chương 5.1.21 Tuân thủ EMC.

Để tuân thủ các thông số kỹ thuật của EMC về phát xạ, hãy sử dụng cáp động cơ có vỏ bọc/có màn chắn, trừ khi có quy định khác đối với bộ lọc RFI được đề cập. Giữ cáp động cơ càng ngắn càng tốt để giảm độ ồn và dòng điện rò rỉ đến mức tối thiểu. Kết nối màn chắn cáp động cơ với vỏ kim loại của bộ biến tần và với vỏ kim loại của động cơ. Các kết nối màn hình phải được thực hiện với diện tích bề mặt lớn nhất có thể (kẹp cáp).

Điều này được kích hoạt bởi các thiết bị cài đặt khác nhau trong các bộ chuyển đổi tần số khác nhau. Tránh lắp với đầu màn hình xoắn (bím tóc), vì điều này làm hỏng hiệu ứng sàng lọc ở tần số cao. Nếu cần phá màn chắn để lắp đặt bộ cách ly động cơ hoặc rơle động cơ thì màn chắn phải được tiếp tục ở trở kháng HF thấp nhất có thể.

3.4.8 Bảo vệ động cơ nhiệt

Rơle nhiệt điện tử trong bộ biến tần đã nhận được phê duyệt UL để bảo vệ động cơ đơn, khi Bảo vệ động cơ nhiệt 1-28 được đặt thành Chuyển đi ETR và Dòng điện động cơ 1-24 được đặt thành dòng điện định mức của động cơ (xem bảng tên động cơ).

Để bảo vệ động cơ nhiệt, cũng có thể sử dụng tùy chọn Thẻ nhiệt điện trở MCB 112 PTC. Thẻ này cung cấp chứng chỉ ATEX để bảo vệ động cơ trong khu vực nguy hiểm cháy nổ, Vùng 1/21 và Vùng 2/22. Khi Bảo vệ động cơ nhiệt 1-28, được đặt thành [20] ATEX ETR, được kết hợp với việc sử dụng MCB 112, có thể điều khiển động cơ Ex-e trong khu vực nguy hiểm cháy nổ. Tham khảo Hướng dẫn lập trình để biết chi tiết về cách thiết lập bộ biến tần để vận hành an toàn động cơ Ex-e.

3.4.9 Kết nối phanh

Số 81	82 Điện trở phanh
	Thiết bị đầu cuối R-R+

Bảng 3.7 Kết nối phanh

Cáp kết nối với điện trở phanh phải được bọc thép/bọc thép. Kết nối màn hình với vỏ kim loại của bộ biến tần và với vỏ kim loại của điện trở hãm bằng kẹp cáp. Kích thước

tiết diện của cáp phanh phù hợp với phanh

mô-men xoắn.

Xem chương 1.11 Điện trở hãm để biết chi tiết về kích thước của điện trở hãm.

⚠ CẢNH BÁO

ĐIỆN CAO THẾ

Điện áp có thể trên 850 V DC trên các thiết bị đầu cuối. Việc lắp đặt động cơ, bộ biến tần hoặc fieldbus không đúng cách có thể gây tử vong, thương tích nghiêm trọng hoặc hư hỏng thiết bị.

- Tuân thủ các hướng dẫn trong sổ tay này cũng như các quy tắc và quy định an toàn của quốc gia và địa phương.

3.4.11 Chia sẻ tải

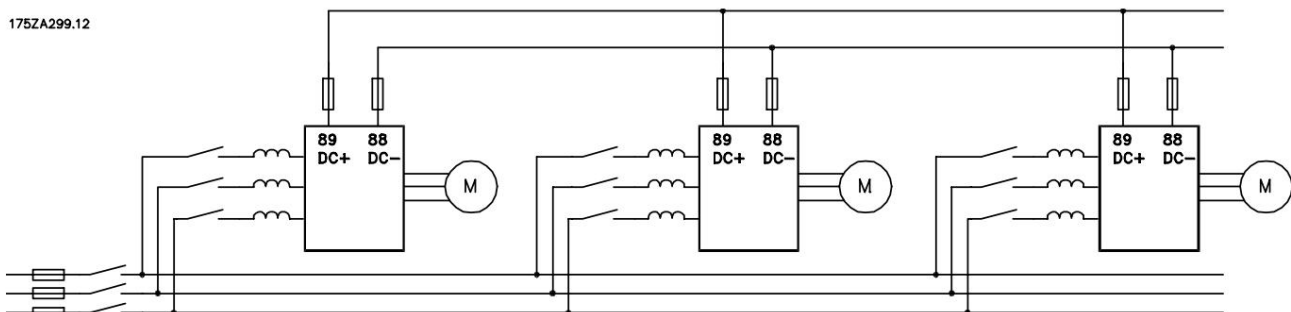
Chia sẻ tải cung cấp phương tiện để kết nối các mạch trung gian DC của một số bộ biến tần. Điều này đòi hỏi phải mở rộng quá trình lắp đặt bằng cách sử dụng thêm cầu chì và cuộn dây AC (xem bản vẽ bên dưới). Để chia sẻ tải, hãy đặt tham số 400 Chức năng phanh thành [5] Chia sẻ tải.

Sử dụng phích cắm Faston 6,3 mm cho DC (Chia sẻ tải).

Liên hệ Danfoss để biết thêm thông tin.

Số 88	89			Chia sẻ tải
	-	+		

175ZA299.12



Hình minh họa 3.30 Ví dụ chia sẻ tải

⚠ CẢNH BÁO

ĐIỆN ÁP CAO Điện áp có

thể trên 850 V DC giữa đầu cuối 88 và 89. Việc lắp đặt động cơ, bộ biến tần hoặc bus trường không đúng cách có thể gây tử vong, thương tích nghiêm trọng hoặc hư hỏng thiết bị.

- Tuân thủ các hướng dẫn trong sổ tay này cũng như các quy tắc và quy định an toàn của quốc gia và địa phương.

3.4.10 Nối đất

Khi dòng điện rò rỉ xuống đất cao hơn 3,5 mA, hãy luôn nối đất bộ biến tần theo quy định hiện hành của quốc gia và địa phương. Để đảm bảo cáp nối đất có kết nối cơ học tốt với đầu 95, mặt cắt ngang của cáp phải có ít nhất 10 mm² hoặc 2 dây nối đất định mức được kết thúc riêng. Để đảm bảo an toàn, hãy lắp đặt RCD (Thiết bị dòng điện dư), đảm bảo rằng bộ biến tần sẽ ngắt khi dòng điện rò rỉ trở nên quá cao. Xem thêm Ghi chú ứng dụng RCD.

3.4.12 Siết chặt mô-men xoắn cho thiết bị đầu cuối nguồn điện

Siết chặt các đầu nối nguồn và nối đất với mô men xoắn như sau:

3

VLT	Thiết bị đầu cuối	Mô-men xoắn [Nm]
2803-2875	Phanh nguồn điện	0,5-0,6
	Đất	2-3
2880-2882, 2840PD2	Phanh nguồn điện	1,2-1,5
	Đất	2-3

3.4.13 Điều khiển phanh cơ

Trong các ứng dụng nâng/hạ cần phải điều khiển phanh điện tử. Phanh được điều khiển bằng đầu ra rơle hoặc đầu ra kỹ thuật số (đầu cuối 46).

Đầu ra phải được đóng (không có điện áp) trong khoảng thời gian mà bộ biến tần không thể hỗ trợ động cơ, ví dụ do tải quá cao. Chọn [25] Điều khiển phanh cơ học trong tham số 323 Đầu ra rơle 1-3 hoặc tham số 341 Đầu ra xung/số 46 cho các ứng dụng có phanh điện tử.

Khi tần số đầu ra vượt quá giá trị cắt phanh được đặt trong tham số 138 Giá trị cắt phanh, phanh sẽ được nhả nếu dòng điện động cơ vượt quá giá trị đặt trước trong tham số 140, giá trị hiện tại, tối thiểu. Phanh được kích hoạt khi tần số đầu ra nhỏ hơn tần số kích hoạt phanh được đặt trong tham số 139 Tần số cắt phanh.

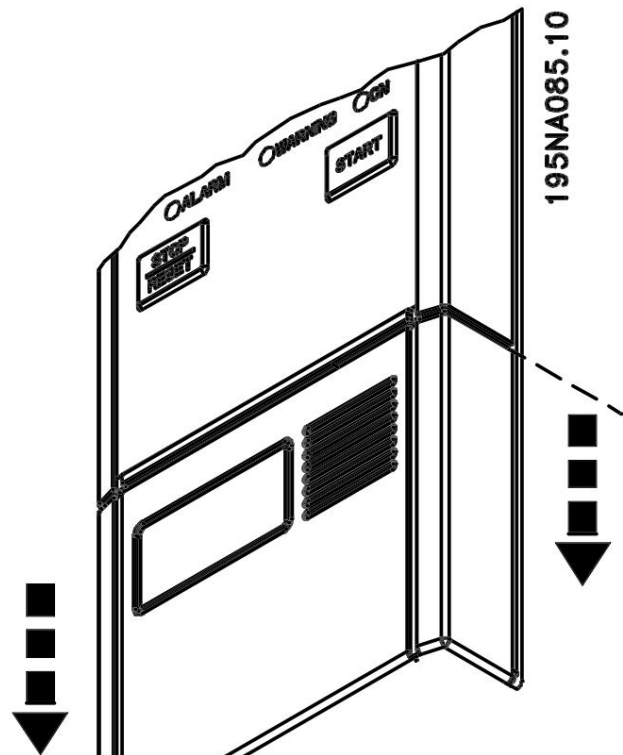
Nếu bộ biến tần ở trạng thái cảnh báo hoặc trong tình trạng quá điện áp, phanh cơ sẽ được cắt ngay lập tức.

ĐỀ Ý

Ứng dụng này chỉ dành cho việc nâng/hạ mà không có đối trọng.

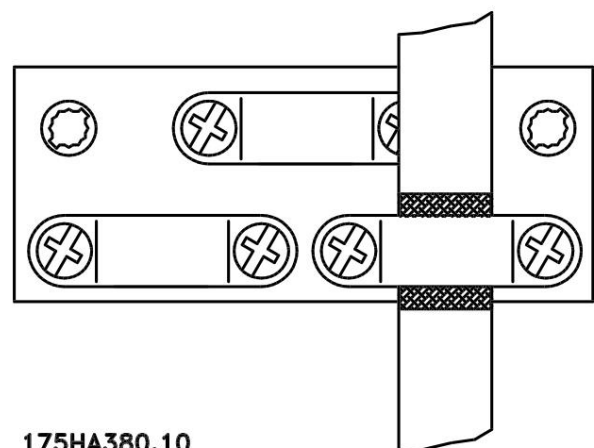
3.4.14 Truy cập vào thiết bị đầu cuối điều khiển

Tất cả các đầu cuối của cáp điều khiển được đặt bên dưới tấm bảo vệ ở mặt trước của bộ biến tần. Tháo tấm bảo vệ bằng cách kéo nó xuống dưới, như minh họa trong Hình 3.31.



Hình minh họa 3.31 Tháo vỏ bảo vệ

3.4.15 Cáp điều khiển



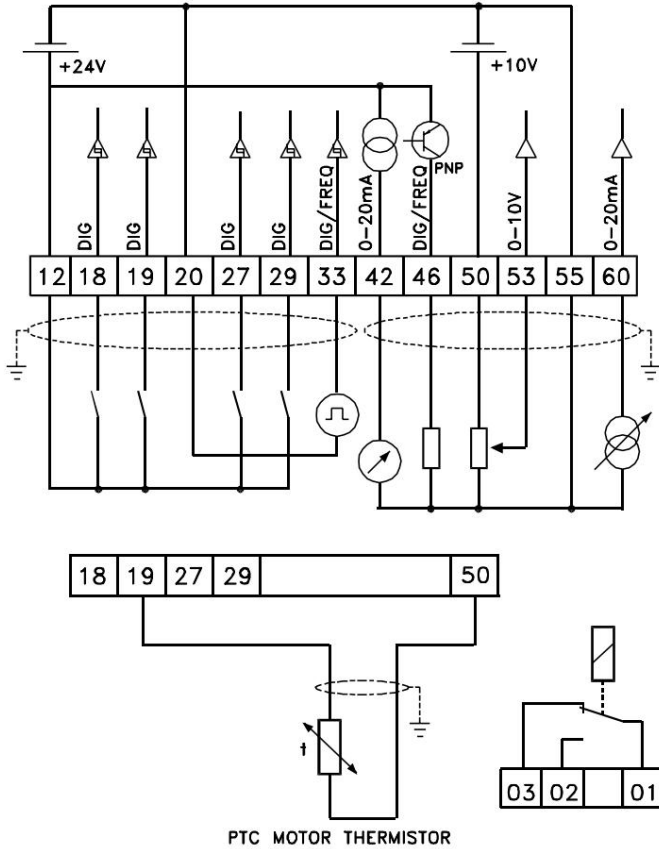
Hình minh họa 3.32 Cáp điều khiển màn hình

Sử dụng cáp điều khiển có vỏ bọc/bọc thép. Kết nối màn hình với khung bộ biến tần bằng kẹp. Thông thường, màn hình cũng phải được kết nối với khung máy

bộ điều khiển (sử dụng hướng dẫn cho bộ phận được đề cập). Liên quan đến cáp điều khiển và tín hiệu tương tự rất dài, có thể xảy ra vòng lặp nối đất 50/60 Hz do

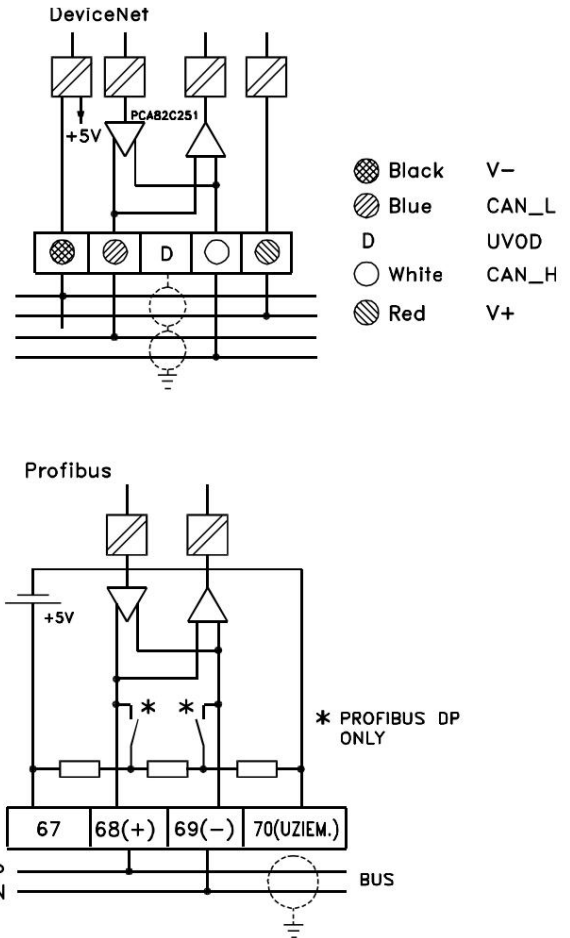
tiếng ồn truyền từ cáp nguồn chính. Trong này kết nối, có thể cần phải phá vỡ màn hình và

có thể chèn một tụ điện 100 nF giữa màn hình và khung xe.



195NA028.14
Hình minh họa 3.33 Cấp điều khiển

Mô-men xoắn siết chặt cho cáp điều khiển
Nối dây điều khiển với lực siết 0,22-0,25 Nm.

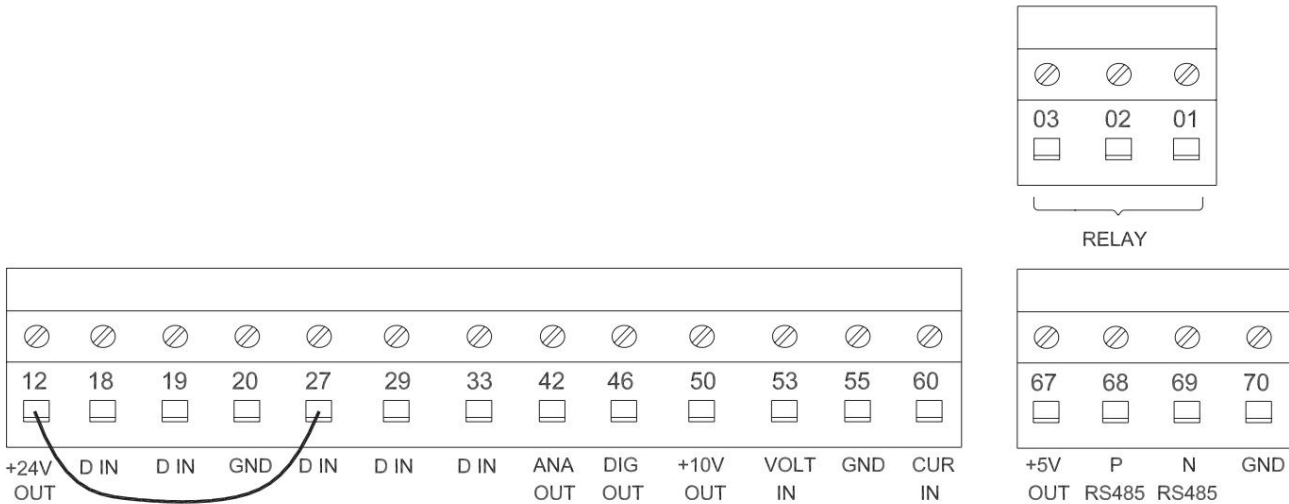


3

3.4.16 Thiết bị đầu cuối điều khiển

Xem chương 3.3.9 Nối đất cáp điều khiển có vỏ bọc/có vỏ bọc để biết cách đấu nối cáp điều khiển đúng cách.

3



195NA003.12

Hình minh họa 3.34 Thiết bị đầu cuối điều khiển

KHÔNG.	Chức năng
01-03	Đầu ra rơle 01-03 có thể được sử dụng để chỉ trạng thái và cảnh báo/cảnh báo.
12	Nguồn điện áp 24 V DC.
18-33	Đầu vào kỹ thuật số.
20, 55	Khung chung cho các thiết bị đầu cuối đầu vào và đầu ra.
42	Đầu ra analog để hiển thị tần số, tham chiếu, dòng điện hoặc mô-men xoắn.
46	Đầu ra kỹ thuật số để hiển thị trạng thái, cảnh báo hoặc cảnh báo cũng như đầu ra tần số.
50	+10 V DC cung cấp điện áp cho chiết áp hoặc nhiệt điện trở.
53	Đầu vào điện áp analog 0-10 V DC.
60	Đầu vào dòng điện analog 0/4-20 mA.
67)	+ Điện áp cấp 5V DC cho Profibus.
68, 69)	RS-485, giao tiếp nối tiếp.
70)	Khung dành cho các đầu cuối 67, 68 và 69. Thông thường, không được sử dụng đầu cuối này.

Bảng 3.8 Chức năng của các thiết bị đầu cuối điều khiển

1) Các thiết bị đầu cuối không hợp lệ cho DeviceNet/CANopen. Xem Hướng dẫn sử dụng DeviceNet để biết thêm chi tiết.

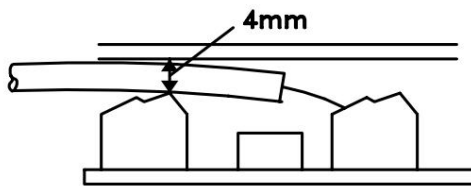
3.4.17 Kết nối rơle

Xem tham số 323 Đầu ra rơle để lập trình đầu ra rơle.

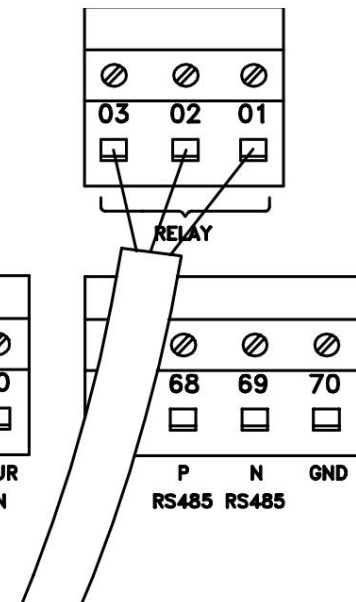
Nr.	01 - 02	1 - 2 chiếc (thường mở)
	01 - 03	Nghi 1 - 3 (thường đóng)

⚠ CẢNH BÁO

Vỏ cáp cho rơle phải che hàng đầu tiên của thiết bị đầu cuối thẻ điều khiển. Nếu không thì cách ly điện (PELV) không thể bảo trì được, điều này có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị và thương tích cá nhân. Đường kính cáp tối đa là 4 mm.



⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
12	18	19	20	27	29	33	42	46	50	53	55	60
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
+24V OUT	D IN	D IN	GND	D IN	D IN	D IN	ANA OUT	DIG OUT	+10V OUT	VOLT IN	GND	CUR IN



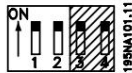
195NA110.12

Hình minh họa 3.35 Kết nối rơle

3.4.18 Công tắc 1-4

Công tắc nhúng chỉ có trên card điều khiển với Profibus DP giao tiếp.

Vị trí công tắc hiển thị là cài đặt gốc.



Công tắc 1 và 2 được sử dụng làm đầu cuối cáp cho

Giao diện RS-485. Nếu bộ biến tần được đặt ở vị trí thiết bị đầu tiên hoặc cuối cùng trong hệ thống xe buýt, công tắc 1 và 2 phải ở trên. Trên các bộ biến tần còn lại, công tắc 1 và 2 phải TẮT.

Công tắc 3 và 4 không được áp dụng.

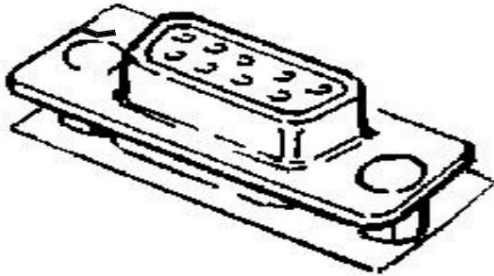
3.4.19 Công cụ điều khiển chuyển động VLT MCT 10
Phần mềm cài đặt

Kết nối với thiết bị đầu cuối 68-70 hoặc Sub D:

- PIN 3 GND
- PIN 8 P-RS 485
- PIN 9 N-RS 485

3.4.20 Đầu cắm phụ D

3



Hình minh họa 3.36 Ổ cắm Sub D

Bộ điều khiển LCP 2 có thể được kết nối với phích cắm Sub D trên thẻ kiểm soát. Số thứ tự của Kiểm soát LCP 2 Đơn vị là 175N0131.

Bộ điều khiển LCP có số đặt hàng 175Z0401 không thể được kết nối với phích cắm Sub D.

195NA025.10

3.5 Ví dụ kết nối

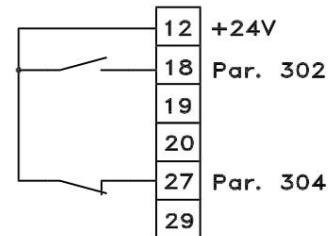
3.5.1 Bắt đầu/Dừng

Bắt đầu/dừng sử dụng thiết bị đầu cuối 18 và dừng dừng sử dụng thiết bị đầu cuối 27.

- Tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số=[7] Bắt đầu
- Tham số 304 Đầu vào kỹ thuật số=[2] Dừng dừng đảo ngược

Để bắt đầu/dừng chính xác, các cài đặt sau được thực hiện:

- Tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số=[27] Khởi động/dừng chính xác
- Tham số 304 Đầu vào kỹ thuật số=[2] Dừng dừng đảo ngược

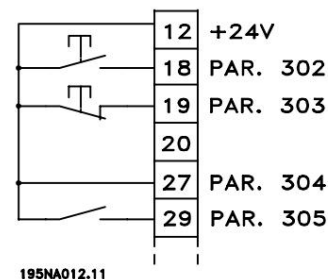


Hình minh họa 3.37 Bắt đầu/Dừng kết nối

3.5.2 Bắt đầu/Dừng xung

Bắt đầu xung bằng thiết bị đầu cuối 18 và dừng xung bằng thiết bị đầu cuối 19. Ngoài ra, tần số chạy bộ được kích hoạt thông qua thiết bị đầu cuối 29.

- Tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số=[8] Bắt đầu xung
- Tham số 303 Đầu vào kỹ thuật số=[6] Dừng đảo ngược
- Tham số 304 Đầu vào kỹ thuật số=[2] Dừng dừng đảo ngược
- Tham số 305 Đầu vào kỹ thuật số=[13] Chạy bộ

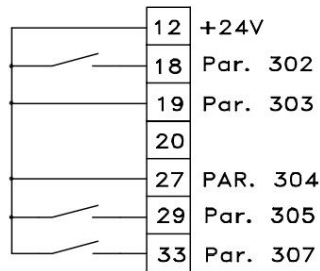


Hình minh họa 3.38 Kết nối bắt đầu/dừng xung

3.5.3 Tăng/Giảm tốc độ

Tăng/giảm tốc độ sử dụng thiết bị đầu cuối 29/33.

- Tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số=[7] Bắt đầu
- Tham số 303 Đầu vào kỹ thuật số=[14] Tham chiếu đóng băng
- Tham số 305 Đầu vào số=[16] Tăng tốc
- Tham số 307 Đầu vào kỹ thuật số=[17] Giảm tốc độ



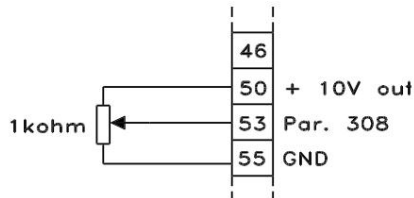
195NA0249.10

Hình minh họa 3.39 Tăng/giảm tốc độ kết nối

3.5.4 Tham chiếu chiết áp

Tham chiếu điện áp thông qua một chiết áp.

- Tham số 308 Đầu vào tương tự=Tham khảo [1]
- Thông số 309 Terminal 53, min. tỷ lệ = 0 V
- Thông số 310 Thiết bị đầu cuối 53, tối đa. tỷ lệ = 10 V



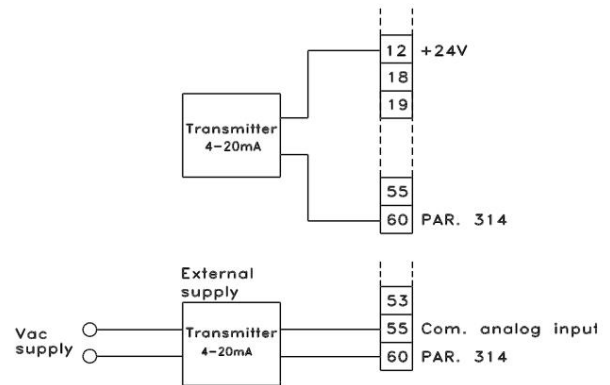
195NA016.10

Hình minh họa 3.40 Tham khảo chiết áp

3.5.5 Kết nối bộ phát 2 dây

Kết nối bộ phát 2 dây làm phản hồi tới thiết bị đầu cuối 60.

- Tham số 314 Đầu vào tương tự=Phản hồi [2]
- Thông số 315 Terminal 60, tối thiểu. tỷ lệ = 4 mA
- Thông số 316 Terminal 60, tối đa. tỷ lệ = 20 mA



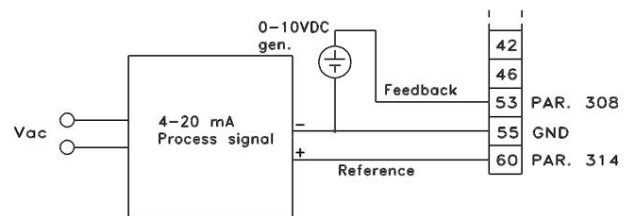
195NA013.11

Hình minh họa 3.41 Kết nối của bộ phát 2 dây

3.5.6 Tham chiếu 4-20 mA

Tham chiếu 4-20 mA trên đầu cuối 60 và phản hồi tốc độ tín hiệu trên thiết bị đầu cuối 53.

- Tham số 100 Cấu hình=[1] Vòng kín tốc độ
- Tham số 308 Đầu vào tương tự=[2] Phản hồi
- Thông số 309 Terminal 53, min. tỷ lệ = 0 V
- Thông số 310 Thiết bị đầu cuối 53, tối đa. tỷ lệ = 10 V
- Tham số 314 Đầu vào tương tự=[1] Tham khảo
- Thông số 309 Terminal 60, tối thiểu. tỷ lệ = 4 mA
- Tham số 310 Terminal 60, tối đa. tỷ lệ = 20 mA

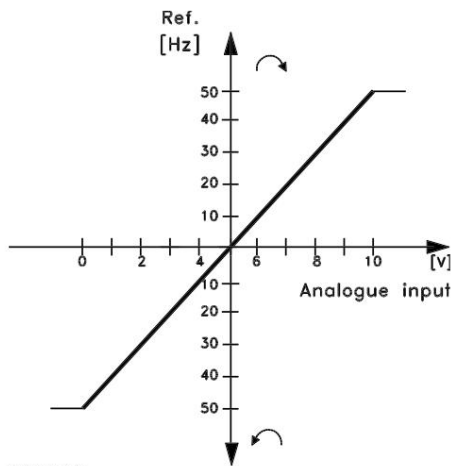


DANFOSS
195NA015.10

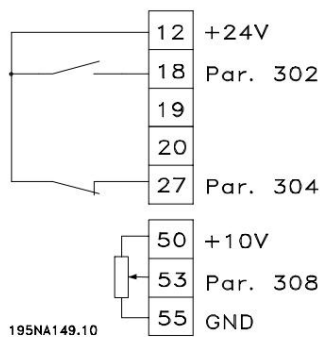
Hình minh họa 3.42 Kết nối tham chiếu 4-20 mA

3.5.7 50 Hz Ngược chiều kim đồng hồ đến 50 Hz

Theo chiều kim đồng hồ



Hình minh họa 3.43 50 Hz Ngược chiều kim đồng hồ đến 50 Hz Theo chiều kim đồng hồ



Hình minh họa 3.44 Kết nối đầu cuối

- Tham số 100 Cấu hình=[0] Điều chỉnh tốc độ vòng lặp mở
- Tham số 200 Dải tần số đầu ra=[1] Cả hai hướng, 0-132 Hz
- Tham số 203 Phạm vi tham chiếu=[0] Min. giới thiệu - Tối đa.
gọi máy
- Thông số 204 Tối thiểu. tham chiếu=- 50 Hz
- Tham số Tối đa 205 tham chiếu=50 Hz
- Tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số=[7] Bắt đầu
- Tham số 304 Đầu vào kỹ thuật số=[2] Dừng dừng đảo ngược
- Tham số 308 Đầu vào tương tự=[1] Tham khảo
- Thông số 309 Terminal 53, min. tỷ lệ = 0 V
- Thông số 310 Thiết bị đầu cuối 53, tối đa. tỷ lệ = 10 V

3.5.8 Tài liệu tham khảo cài sẵn

Chuyển đổi giữa 8 tham chiếu đặt trước thông qua 2 đầu vào kỹ thuật số và thiết lập 1 và thiết lập 2.

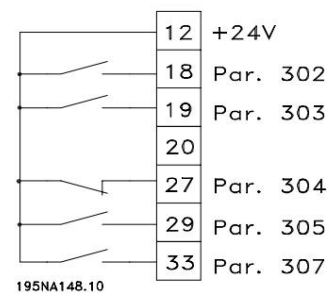
- Tham số 004 Active Setup=[5] Multisetup 1
- Thông số 204 Tối thiểu. tham chiếu=0 Hz
- Tham số Tối đa 205 tham chiếu=50 Hz
- Tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số=[7] Bắt đầu
- Tham số 303 Đầu vào kỹ thuật số=Lựa chọn cài đặt, lsb [31]
- Tham số 304 Đầu vào kỹ thuật số=[2] Dừng dừng đảo ngược
- Tham số 305 Đầu vào kỹ thuật số = Tham chiếu đặt trước, lsb [22]
- Tham số 307 Đầu vào kỹ thuật số=Tham chiếu đặt trước, msb [23]

Thiết lập 1 chứa các tài liệu tham khảo đặt trước sau:

- Tham số 215 Tham chiếu đặt trước 1=5,00%
- Tham số 216 Tham chiếu đặt trước 2=10,00%
- Tham số 217 Tham chiếu đặt trước 3=25,00%
- Tham số 218 Tham chiếu đặt trước 4=35,00%

Thiết lập 2 chứa các tài liệu tham khảo đặt trước sau:

- Tham số 215 Tham chiếu đặt trước 1=40,00%
- Tham số 216 Tham chiếu đặt trước 2=50,00%
- Tham số 217 Tham chiếu đặt trước 3=70,00%
- Tham số 218 Tham chiếu đặt trước 4=100,00%



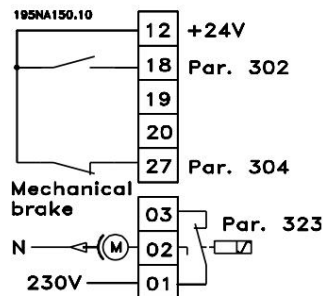
Hình minh họa 3.45 Kết nối tham chiếu cài sẵn

Bảng 3.9 cho thấy tần số đầu ra cho các loại khác nhau sự kết hợp của các tài liệu tham khảo cài sẵn.

Tham chiếu đặt trước, tín nhận	Tham chiếu đặt trước, lsb	Sự lựa chọn của cài đặt	Tần số đầu ra [Hz]
0	0	0	2,5
0	1	0	5
1	0	0	10
1	1	0	17,5
0	0	1	20
0	1	1	25
1	0	1	35
1	1	1	50

3.5.9 Kết nối phanh cơ

Sử dụng rơle cho phanh AC 230 V



Hình minh họa 3.46 Kết nối phanh cơ

- Tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số=[7] Bắt đầu
- Tham số 304 Đầu vào kỹ thuật số=[2] Dừng dừng đảo ngược
- Thông số 323 Đầu ra rơle=[25] Phanh cơ điều khiển

[25] Điều khiển phanh cơ='0' Phanh đóng.

[25] Điều khiển phanh cơ='1' Phanh phanh mở.

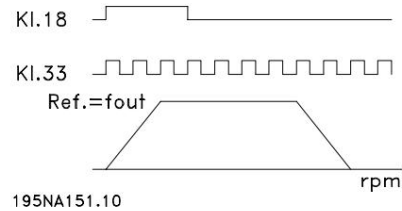
Xem thêm cài đặt thông số chi tiết tại chương 3.4.13 Điều khiển phanh cơ.



Không sử dụng rơle bên trong cho phanh DC hoặc phanh điện áp > 250 V. Có nguy cơ hư hỏng thiết bị và thương tích cá nhân.

3.5.10 Quay dừng qua Nhà ga 33

Tín hiệu bắt đầu (đầu cuối 18) phải hoạt động, tức là logic '1', cho đến khi tần số đầu ra bằng tần số tham chiếu. Các tín hiệu bắt đầu (đầu cuối 18 = logic '0') phải là bị xóa trước giá trị bộ đếm trong tham số 344. Giá trị bộ đếm đã quản lý để dừng tần số bộ chuyển đổi.



Hình minh họa 3.47 Quay dừng qua Nhà ga 33

- Tham số 307 Đầu vào kỹ thuật số=[30] Đầu vào xung
- Tham số 343 Chức năng dừng chính xác=[1] Bộ đếm dừng việc thiết lập lại
- Tham số 344 Giá trị bộ đếm=100000

3.5.11 Sử dụng Bộ điều khiển PID bên trong - Kiểm soát quy trình vòng kín

1. Kết nối bộ biến tần với nguồn điện và cấp động cơ như bình thường.
2. Kết nối máy phát (tín hiệu phản hồi) với + đầu cuối 12 và - đầu cuối 60 (áp dụng cho 2 dây máy phát 4-20 mA). (Kết nối máy phát với 0-10 V DC đến + đầu cuối 53 và - đầu cuối 55).

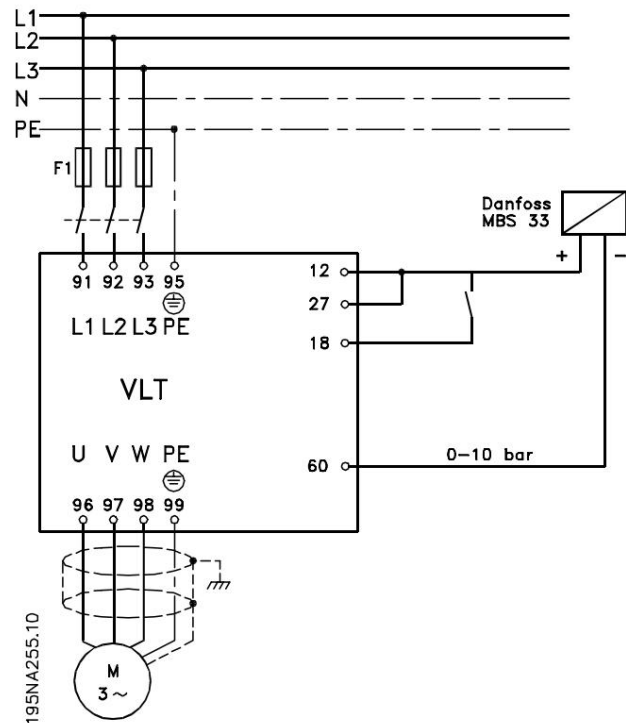
ĐỀ Ý

Kết nối đầu cuối 55 là - và đầu cuối 60 là + cho dòng điện tín hiệu (0/4-20 mA) và đầu cuối 53-55 cho tín hiệu điện áp (0-10 V DC) nếu máy phát có nguồn điện áp riêng được sử dụng.

3. Kết nối tín hiệu khởi động giữa đầu cuối 12 và 18, 12-27 phải được kết nối hoặc đặt thành không chức năng (Thông số 304 Đầu vào kỹ thuật số, thuật ngữ. 27=0).
4. Đặt tất cả các tham số trong Menu nhanh và nhập Menu Chính (đề vào Menu Chính: Nhấn [Menu nhanh] và [+] đồng thời).
5. Đặt các thông số sau:
 - Tham số 100 Cấu hình = [3] Quy trình bộ điều khiển vòng kín
 - Thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn= [3] Thay đổi môi trường mô-men xoắn
 - Nếu sử dụng với máy bơm ly tâm và quạt.
 - Thông số 308 Terminal 53, điện áp đầu vào analog= [2] Phản hồi (đối với máy phát DC 0-10 V) hoặc

- Thông số 314 Terminal 60, đầu vào analog
current= [2] Phản hồi (đối với máy phát 4-20 mA)
- Tham số 414 Phản hồi tối thiểu FB
MIN=Tỷ lệ phản hồi tối thiểu, phải được đặt thành giá trị phản hồi tối thiểu
- Thông số 415 Phản hồi tối đa,
FBMAX=Tỷ lệ phản hồi tối đa, phải được đặt đến giá trị phản hồi tối đa
- Ví dụ: Máy phát áp suất 0-10 bar: Thông số 414 Phản hồi tối thiểu FB MIN=0 và Tham số 415 Phản hồi tối đa, FBMAX=10
- Tham số 416 Đơn vị xử lý=Đơn vị xử lý: As
được hiển thị trong LCP (ví dụ: thanh [4])
- Tham số 437 Quá trình điều khiển PID bình thường/ngịch đảo=
[0] Bình thường: Giảm tần số đầu ra khi tín hiệu phản hồi tăng
[1] Nghịch đảo: Tăng tần số đầu ra khi tín hiệu phản hồi tăng
- Tham số 440 Xử lý tỷ lệ PID
tăng=Tăng tỷ lệ (P-tăng) 0,3-1,0
(giá trị trải nghiệm)
- Tham số 441 Quá trình tích hợp PID
time=Thời gian tích hợp (I-time) 3-10 s (có kinh nghiệm giá trị)
- Tham số 442 Quá trình thời gian phân biệt PID
Thời gian phân biệt (D-time) 0-10 s (có kinh nghiệm giá trị)
- Tham số 205 Tham chiếu tối đa, RefMAX=Max.
tham chiếu sẽ được đặt bằng Tham số 415 Phản hồi tối đa, FBMAX (ví dụ: 10 bar)
- Tham số 215 Tham chiếu đặt trước 1 (RESET REF.
1)=Tham chiếu đặt trước 1. Đặt tham chiếu đặt trước thành phút mong muốn. giá trị tham chiếu (ví dụ: 5 bar)
- (Tham số tối đa 205, RefMAX và Tham số 215 Tham chiếu đặt trước 1 (THIẾT LẬP TRƯỚC 1)
được hiển thị trong đơn vị quy trình được chọn trong tham số 416).
- Giá trị trong ngoặc [] là giá trị dữ liệu tương ứng với hàm mong muốn. Ví dụ:
Thông số 308 Terminal 53, đầu vào analog
Tín hiệu phản hồi điện áp=[2] Phản hồi
- Nếu động cơ được cho là luôn chạy ở tốc độ tối thiểu, có thể chọn tốc độ như vậy trong Tham số 204 Tham chiếu tối thiểu, Tham chiếu MIN=đầu ra giới hạn tần số thấp. (Đối với công trình máy bơm, đó là thường là 15-20 Hz).
- Với các kết nối và cài đặt ở trên, tất cả các ứng dụng bơm và quạt bình thường hoạt động bình thường. Trong một số trường hợp nhất định, có thể cần phải tối ưu hóa bộ điều khiển PID (Thông số 440 Xử lý PID mức tăng tỷ lệ, Tham số 441 Process PID thời gian tích hợp và thông số 442 Process PID

thời gian phân biệt) ngoài đề cập những giá trị được trải nghiệm



Hình minh họa 3.48 Kết nối để điều khiển quy trình vòng kín

4 Lập trình

4.1 Vận hành & Hiển thị

001	Ngôn ngữ
Giá trị:	
* Tiếng Anh (tiếng Anh)	[0]
Tiếng Đức (tiếng Đức)	[1]
Tiếng Pháp (Pháp)	[2]
Tiếng Đan Mạch (dansk)	[3]
Tiếng Tây Ban Nha (español)	[4]
Tiếng Ý (tiếng Ý)	[5]
Chức năng:	

Tham số này được sử dụng để chọn ngôn ngữ hiển thị trên màn hình bất cứ khi nào bộ điều khiển LCP được kết nối.

Mô tả lựa chọn: Có sự lựa chọn về ngôn ngữ được hiển thị. Cài đặt gốc có thể khác nhau.

002	Hoạt động cục bộ/từ xa
Giá trị:	
* Hoạt động từ xa (REMOTE)	[0]
Hoạt động cục bộ (LOCAL)	[1]
Chức năng:	

Có sẵn 2 chế độ hoạt động khác nhau của bộ biến tần. [0] Vận hành từ xa hoặc [1] Vận hành cục bộ. Xem thêm tham số 013 Điều khiển cục bộ nếu [1] Hoạt động cục bộ được chọn.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn [0] Vận hành từ xa, bộ biến tần được điều khiển thông qua:

- Các thiết bị đầu cuối điều khiển hoặc thông qua giao tiếp nối tiếp.
- Phím [BẮT ĐẦU]. Tuy nhiên, điều này không thể ghi đè các lệnh dừng được truyền qua đầu vào kỹ thuật số hoặc qua giao tiếp nối tiếp.
- Phím [STOP/RESET] và [JOG] trên với điều kiện là chúng đang hoạt động.

Nếu [1] Vận hành cục bộ được chọn, bộ biến tần được điều khiển thông qua:

- Phím [BẮT ĐẦU]. Tuy nhiên, điều này không thể ghi đè các lệnh dừng thông qua đầu vào kỹ thuật số (xem tham số 013 Điều khiển cục bộ).
- Phím [STOP/RESET] và [JOG] trên với điều kiện là chúng đang hoạt động.
- Phím [FWD/REV], với điều kiện đã được chọn là hoạt động trong tham số 016 Đảo chiều cục bộ và tham số đó 013 Điều khiển cục bộ được đặt ở [1] Điều khiển cục bộ và vòng lặp mở hoặc [3] Điều khiển cục bộ làm tham số 100. Tham số 200 Dải tần số đầu ra được đặt ở [1] Cả hai hướng.

- Tham số 003 Tham chiếu cục bộ nơi tham chiếu có thể được đặt bằng phím [+] và [-].
- Lệnh điều khiển bên ngoài có thể được kết nối với đầu vào kỹ thuật số (xem tham số 013 Điều khiển cục bộ).

ĐỀ Ý

Các phím [JOG] và [FWD/REV] được đặt trên bộ điều khiển LCP.

003	Tham khảo địa phương
Giá trị:	
Tham số 013 Điều khiển cục bộ phải được đặt thành [1]	
LOC CTRL/OPEN LOOP hoặc [2] LOC+DIG CTRL: 0 - fMAX	* 50 Hz
(tham số 205)	
Tham số 013 Điều khiển cục bộ phải được đặt thành [3]	
LỘC CTRL/AS P100 hoặc [4] LỘC+DIG CTRL/AS P100.	
RefMIN - Ref MAX (tham số 204-205)	* 0,0
Chức năng:	

Trong tham số này, tham chiếu cục bộ có thể được đặt thủ công.

Đơn vị của tham chiếu cục bộ phụ thuộc vào cấu hình được chọn trong Cấu hình tham số 100.

Mô tả lựa chọn: Để bảo vệ tham chiếu cục bộ, tham số 002 Hoạt động cục bộ/từ xa phải được đặt thành [1] Hoạt động cục bộ. Tham chiếu cục bộ không thể được thiết lập thông qua giao tiếp nối tiếp.

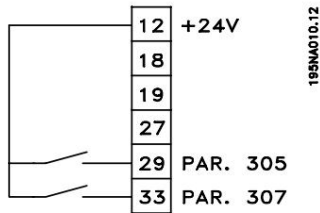
Có 4 lựa chọn thiết lập (thiết lập tham số), có thể được lập trình độc lập với nhau. Thiết lập hoạt động có thể được chọn trong tham số 004 Thiết lập hoạt động.

Khi thiết bị điều khiển LCP 2 được kết nối, số thiết lập hiện hoạt sẽ xuất hiện trên màn hình trong quá trình thiết lập. Cũng có thể đặt trước bộ biến tần thành Multisetup để có thể thay đổi Cài đặt bằng cách sử dụng đầu vào kỹ thuật số hoặc giao tiếp nối tiếp. Cài đặt có thể được sử dụng trong một nhà máy, trong đó, ví dụ, một ca Setup được sử dụng để vận hành ban ngày và một ca khác để vận hành vào ban đêm.

Trong tham số 006 Sao chép thiết lập có thể sao chép từ Thiết lập này sang Thiết lập khác. Bằng cách sử dụng bản sao LCP tham số 007, tất cả các Cài đặt có thể được chuyển từ bộ biến tần này sang bộ biến tần khác bằng cách di chuyển bảng điều khiển LCP 2. Đầu tiên, tất cả các giá trị tham số được sao chép vào bảng điều khiển LCP 2, sau đó có thể được chuyển sang bộ biến tần khác. Ở đây tất cả các giá trị tham số có thể được sao chép từ bộ điều khiển LCP 2 sang bộ biến tần.

4.1.1 Cài đặt Ca

- Lựa chọn thiết lập thông qua thiết bị đầu cuối 29 và 33.
- Tham số 305 Đầu vào kỹ thuật số=[31] Lựa chọn cài đặt, lsb
- Tham số 307 Đầu vào kỹ thuật số=[32] Lựa chọn cài đặt, tín hiệu
- Tham số 004 Active setup=[5] Multi Setup



Hình minh họa 4.1 Lựa chọn thiết lập

004 Thiết lập hoạt động	
Giá trị:	
Factory Set-Up (THIẾT LẬP NHÀ MÁY)	[0]
* Thiết lập 1 (thiết lập 1)	[1]
Thiết lập 2 (thiết lập 2)	[2]
Thiết lập 3 (thiết lập 3)	[3]
Thiết lập 4 (thiết lập 4)	[4]
Nhiều thiết lập (THIẾT LẬP ĐA)	[5]
Chức năng:	

Việc thiết lập tham số hoạt động được chọn ở đây. Tất cả các thông số có thể được lập trình trong 4 thông số riêng lẻ thiết lập. Sử dụng tham số này để chuyển đổi giữa các thiết lập thông qua một đầu vào kỹ thuật số hoặc thông qua giao tiếp nối tiếp.

Mô tả lựa chọn:

[0] Thiết lập gốc chứa các giá trị tham số do nhà sản xuất thiết lập. Thiết lập 1-4 [1]-[4] là 4 thiết lập riêng lẻ có thể được chọn theo yêu cầu. [5] Multi Set-up được sử dụng khi điều khiển từ xa chuyển đổi giữa 4 cài đặt thông qua đầu vào kỹ thuật số hoặc thông qua giao tiếp nối tiếp là cần thiết.

005 Thiết lập lập trình	
Giá trị:	
Thiết Lập Nhà Máy (FACTORY SETUP)	[0]
Thiết lập 1 (thiết lập 1)	[1]
Thiết lập 2 (thiết lập 2)	[2]
Thiết lập 3 (thiết lập 3)	[3]
Thiết lập 4 (thiết lập 4)	[4]
* Thiết Lập Hoạt Động (ACTIVE SETUP)	[5]
Chức năng:	

Chọn thiết lập để lập trình trong quá trình hoạt động (áp dụng cả thông qua bảng điều khiển và cổng nối tiếp công giao tiếp). Ví dụ, có thể chương trình [2] Setup 2, trong khi thiết lập hoạt động được đặt thành [1] Setup 1 trong tham số 004 Active Setup.

Mô tả lựa chọn:

[0] Cài đặt gốc chứa dữ liệu cài đặt gốc và có thể được sử dụng làm nguồn dữ liệu nếu các thiết lập khác được thực hiện đặt lại về trạng thái đã biết. Thiết lập 1-4 [1]-[4] là các thiết lập riêng lẻ có thể được lập trình tự do trong quá trình vận hành. Nếu [5] Active Setup được chọn, thiết lập lập trình bằng nhau đến tham số 004 Active Setup.

ĐỀ Ý

Nếu dữ liệu được sửa đổi hoặc sao chép vào thiết lập đang hoạt động, các sửa đổi có ảnh hưởng ngay lập tức đến thiết bị hoạt động.

006 Sao chép thiết lập	
Giá trị:	
* Không sao chép (NO COPY)	[0]
Sao chép vào Cài đặt 1 từ # (SAO CHÉP ĐỂ CÀI ĐẶT 1)	[1]
Sao chép vào Cài đặt 2 từ # (SAO CHÉP ĐỂ CÀI ĐẶT 2)	[2]
Sao chép vào Cài đặt 3 từ # (SAO CHÉP ĐỂ CÀI ĐẶT 3)	[3]
Sao chép vào Cài đặt 4 từ # (SAO CHÉP ĐỂ CÀI ĐẶT 4)	[4]
Sao chép vào tất cả các Cài đặt từ # (sao chép vào tất cả)	[5]
Chức năng:	
Sao chép từ thiết lập hoạt động đã chọn trong tham số 005 Lập trình thiết lập cho thiết lập đã chọn hoặc các thiết lập trong tham số này.	

Mô tả lựa chọn:

Quá trình sao chép bắt đầu khi chức năng sao chép được yêu cầu có đã được chọn và phím [OK]/[CHANGE DATA] đã được ép. Màn hình hiển thị cho biết khi quá trình sao chép đang diễn ra.

ĐỀ Ý

Chỉ có thể sao chép ở chế độ Dừng (động cơ dừng ở chế độ kết nối bằng lệnh dừng).

007 Sao chép LCP	
Giá trị:	
* Không sao chép (NO COPY)	[0]
Tải lên tất cả các tham số (UPL. ALL PAR.)	[1]
Tải xuống tất cả các tham số (DWNL. ALL PAR.)	[2]
Tải xuống các tham số không phụ thuộc vào kích thước (DWNL. OUTPIND. PAR.)	[3]
Chức năng:	
Sử dụng bản sao tham số 007 LCP để sử dụng điều khiển LCP 2 chức năng sao chép tích hợp của bảng điều khiển. Sử dụng chức năng sao chép tất cả thiết lập tham số từ một bộ biến tần sang khác bằng cách di chuyển bảng điều khiển LCP 2.	

Mô tả lựa chọn:

Chọn [1] Tải lên tất cả các tham số để chuyển tất cả các tham số các giá trị vào bảng điều khiển. Chọn [2] Tải xuống tất cả các tham số nếu tất cả các giá trị tham số được truyền sẽ được

được sao chép vào bộ biến tần mà bộ điều khiển

bảng điều khiển được đính kèm. Chọn [3] Kích thước tải xuống không phụ thuộc vào kích thước

tham số chỉ tải xuống kích thước độc lập

thông số. Điều này được sử dụng khi tải xuống tần số

bộ chuyển đổi có công suất định mức khác với công suất từ

nơi thiết lập tham số bắt nguồn.

ĐỀ Ý

Tải lên/tải xuống chỉ có thể được thực hiện ở chế độ dừng.

Việc tải xuống chỉ có thể được thực hiện ở mức có thể điều chỉnh

ở tần số có cùng số phiên bản phần mềm,

xem tham số 626 Số nhận dạng cơ sở dữ liệu.

008	Hiển thị tỷ lệ tần số đầu ra
Giá trị:	
0,01 - 100,00	* 1,00
Chức năng:	

Trong tham số này, hệ số được chọn theo đó

tần số đầu ra sẽ được nhân lên. Giá trị được hiển thị trong

màn hình, các thông số được cung cấp 009-012 Đọc màn hình

đã được đặt thành [5] Tần số đầu ra x tỷ lệ.

Mô tả lựa chọn:

Đặt hệ số tỷ lệ cần thiết.

009	Màn hình hiển thị lớn
Giá trị:	
Không có bài đọc (không có)	[0]
Kết quả tham chiếu [%] (tham quyền giải quyết [%])	[1]
Kết quả tham chiếu [đơn vị] (tham khảo [đơn vị])	[2]
Phản hồi [đơn vị] (phản hồi [đơn vị])	[3]
* Tần số [Hz] (Tần số [Hz])	[4]
Tần số đầu ra x tỷ lệ (tần số x thang đo)	[5]
Dòng điện động cơ [A] (Dòng động cơ [A])	[6]
Mô-men xoắn [%] (Mô-men xoắn [%])	[7]
Công suất [kW] (Công suất [kW])	[8]
Sức mạnh [HP] (Sức mạnh [HP][US])	[9]
Điện áp động cơ [V] (Điện áp động cơ [V])	[11]
Điện áp liên kết DC [V] (Điện áp liên kết DC [V])	[12]
Động cơ tải nhiệt [%] (Nhiệt động cơ [%])	[13]
Tải nhiệt [%] (FC. nhiệt[%])	[14]
Giờ chạy [Giờ] (CHẠY NHIỀU GIỜ)	[15]
Đầu vào kỹ thuật số [Thùng] (Đầu vào kỹ thuật số[bìn])	[16]
Đầu vào tương tự 53 [V] (đầu vào tương tự 53 [V])	[17]

Đầu vào tương tự 60 [mA]

(đầu vào tương tự 60 [mA])

[19]

Tham chiếu xung [Hz]

(Tham chiếu xung [Hz])

[20]

Tham chiếu bên ngoài [%]

(tham khảo bên ngoài [%])

[21]

Từ trạng thái [Hex] (Từ trạng thái [hex])

[22]

Nhiệt độ tản nhiệt [°C]

(Nhiệt độ tản nhiệt [°C])

[25]

Từ cảnh báo [Hex] (Từ cảnh báo [hex])

[26]

Từ điều khiển [Hex] (Từ điều khiển [Hex])

[27]

Từ cảnh báo [Hex]

(từ cảnh báo [Hex])

[28]

Từ trạng thái mở rộng [Hex]

(Trạng thái mở rộng [hex])

[29]

Cảnh báo thể tùy chọn giao tiếp

(CẢNH BÁO LỰA CHỌN COMM [HEX])

[30]

Số xung

(BỘ ĐẾM XUNG)

[31]

Công suất [W]

(SỨC MẠNH [W])

[32]

Chức năng:

Sử dụng tham số này để chọn giá trị dữ liệu sẽ hiển thị trong

bộ điều khiển LCP 2 hiển thị dòng 2 khi tần số

bộ chuyển đổi được bật. Màn hình hiển thị cũng được bao gồm trong

thanh cuộn ở chế độ hiển thị. Sử dụng thông số 010-012

Hiển thị kết quả đọc để chọn thêm 3 giá trị dữ liệu, đó là

hiển thị ở dòng hiển thị 1.

Mô tả lựa chọn:

Không thể chọn chỉ đọc trong các tham số 010-012

Màn hình hiển thị nhỏ.

Tham chiếu kết quả [%] cho biết, dưới dạng phần trăm, kết quả

tham chiếu trong phạm vi từ tham chiếu tối thiểu, RefMIN đến

Tham chiếu tối đa, RefMAX.

Tham chiếu [đơn vị] đưa ra tham chiếu kết quả với đơn vị Hz

trong vòng lặp mở. Trong vòng kín, đơn vị tham chiếu được chọn

trong tham số 416 Đơn vị xử lý.

Phản hồi [đơn vị] đưa ra giá trị tín hiệu thu được bằng cách sử dụng

đơn vị/tỷ lệ được chọn trong tham số 414 Phản hồi tối thiểu,
TUYỆT VỚI , 415 Phản hồi tối đa, FBHIGH và 416 Đơn vị xử lý.

Tần số [Hz] cho biết tần số đầu ra của tần số

bộ chuyển đổi.

Tần số đầu ra x tỷ lệ [-] bằng đầu ra hiện tại

tần số FM nhân với hệ số đặt trong tham số 008

Hiển thị tỷ lệ tần số đầu ra.

Dòng điện động cơ [A] tạo thành dòng pha của động cơ

được đo bằng giá trị hiệu dụng.

Mô-men xoắn [%] biểu thị tải trọng hiện tại của động cơ liên quan đến

mô men xoắn định mức của động cơ.

Công suất [kW] cho biết công suất hiện tại của động cơ

hấp thụ tính bằng kW.

Công suất [HP] cung cấp công suất hiện tại của động cơ

hấp thụ HP.

Điện áp động cơ [V] cho biết điện áp cung cấp cho động cơ.

Điện áp liên kết DC [V] cung cấp điện áp mạch trung gian của bộ biến tần.

Động cơ tải nhiệt [%] đưa ra tải được tính toán/ước tính trên động cơ. 100% là giới hạn cắt bỏ.

Tải nhiệt [%] cho biết tải nhiệt được tính toán/ước tính trên bộ biến tần. 100% là giới hạn cắt bỏ.

Giờ chạy [Giờ] cho biết số giờ mà động cơ đã điều chỉnh kể từ lần đặt lại cuối cùng trong tham số 619 Đặt lại bộ đếm giờ chạy.

Đầu vào kỹ thuật số số [Mã nhị phân] cung cấp trạng thái tín hiệu từ 5 đầu vào kỹ thuật số (18, 19, 27, 29 và 33). Terminal 18 tương ứng với bit ở cực bên trái. '0'=không có tín hiệu, '1'=tín hiệu được kết nối.

Đầu vào analog 53 [V] cung cấp giá trị điện áp của cực 53.

Đầu vào analog 60 [mA] cho giá trị hiện tại của đầu cuối 60.

Tham chiếu xung [Hz] cung cấp tham chiếu tính bằng Hz được kết nối với đầu cuối 33.

Tham chiếu bên ngoài [%] cung cấp tổng các tham chiếu bên ngoài dưới dạng phần trăm (tổng của giao tiếp tương tự/xung/nối tiếp) trong phạm vi từ Tham chiếu tối thiểu, RefMIN đến Tham chiếu tối đa, RefMAX.

Từ trạng thái [Hex] đưa ra một hoặc một số điều kiện trạng thái trong mã hex. Xem chương 4.7 Giao tiếp nối tiếp để biết thêm thông tin.

Nhiệt độ tản nhiệt.[°C] cho biết nhiệt độ tản nhiệt hiện tại của bộ biến tần. Giới hạn cắt là 90-100 °C, trong khi cắt lại xảy ra ở 70 ±5 °C.

Từ cảnh báo [Hex] đưa ra một hoặc nhiều cảnh báo ở dạng mã hex. Xem chương 4.7 Giao tiếp nối tiếp để biết thêm thông tin.

Từ điều khiển [Hex] cung cấp từ điều khiển cho bộ biến tần. Xem chương 4.8 Thông số giao tiếp nối tiếp để biết thêm thông tin.

Từ cảnh báo [Hex] đưa ra một hoặc một số cảnh báo ở dạng mã hex. Xem chương 4.8 Thông số giao tiếp nối tiếp để biết thêm thông tin.

Từ trạng thái mở rộng [Hex] cung cấp một hoặc một số chế độ trạng thái ở dạng mã hex. Xem chương 4.7 Giao tiếp nối tiếp để biết thêm thông tin.

Cảnh báo thẻ tùy chọn giao tiếp [Hex] đưa ra từ cảnh báo nếu có lỗi trên bus giao tiếp. Chỉ hoạt động nếu tùy chọn liên lạc được cài đặt.

Nếu không có tùy chọn liên lạc, 0 hex sẽ được hiển thị. Số xung cho biết số xung mà thiết bị đã đăng ký.

Công suất [W] cho biết công suất hiện tại mà động cơ đang hấp thụ tính bằng W.

010 Dòng hiển thị nhỏ 1.1

Giá trị:

Xem mệnh giá. 009 Màn hình hiển thị lớn

* Đầu vào analog 53 [V] [17]

Chức năng:

Trong tham số này, có thể chọn giá trị đầu tiên trong số 3 giá trị dữ liệu sẽ được hiển thị trên màn hình bộ điều khiển LCP, dòng 1, vị trí 1. Đây là một chức năng hữu ích, ví dụ như khi cài đặt

bộ điều chỉnh PID, vì nó cung cấp cái nhìn về phản ứng của quá trình đối với những thay đổi tham chiếu. Nhấn [Trạng thái hiển thị] để kích hoạt việc đọc màn hình.

Mô tả lựa chọn:

Xem tham số 009 Đọc màn hình lớn.

011 Màn hình nhỏ đọc 1.2

Giá trị:

Xem tham số 009 Đọc màn hình lớn

* Dòng điện động cơ [A] [6]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng được đưa ra trong tham số 010 Chỉ số hiển thị nhỏ.

Mô tả lựa chọn: Xem tham

số 009 Hiển thị màn hình lớn.

012 Màn hình nhỏ đọc 1.3

Giá trị:

Xem tham số 009 Đọc màn hình lớn

* Phản hồi [đơn vị] [3]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng được đưa ra trong tham số 010 Chỉ số hiển thị nhỏ.

Mô tả lựa chọn: Xem tham

số 009 Hiển thị màn hình lớn.

013 Kiểm soát địa phương

Giá trị:

Cục bộ không hoạt động (DISABLE) [0]

Điều khiển cục bộ và vòng hở không bù trượt trạm

(LỘC CTRL/VÒNG MỞ) [1]

Điều khiển từ xa và vòng lặp mở không bù trượt

(LỘC+DIG CTRL) [2]

Điều khiển cục bộ dưới dạng tham số 100 Cấu hình (LỘC CTRL/AS P100) [3]

* Điều khiển từ xa theo tham số 100 Cấu hình

(LỘC+DIG CTRL/AS P100) [4]

Chức năng:

Đây là nơi chức năng cần thiết được chọn nếu [1] Hoạt động cục bộ đã được chọn trong Thông số 002.

Mô tả lựa chọn: Nếu [0]

Local not active được chọn, không thể thiết lập tham chiếu qua tham số 003 Tham chiếu cục bộ.

Để cho phép chuyển sang [0] Không hoạt động cục bộ, hãy đặt tham số 002 Hoạt động cục bộ/từ xa thành [0] Hoạt động từ xa.

Chọn [1] Điều khiển cục bộ và vòng lặp mở nếu tốc độ động cơ được cài đặt thông qua tham số 003 Tham chiếu cục bộ. Khi lựa chọn này được thực hiện, tham số 100 Cấu hình sẽ tự động chuyển sang [0]

Điều chỉnh tốc độ, vòng lặp mở.

[2] Điều khiển từ xa và các chức năng vòng lặp mở giống như [1] Điều khiển cục bộ và vòng lặp mở; tuy nhiên,

ở tần số có thể điều chỉnh cũng có thể được điều khiển thông qua các đầu vào kỹ thuật số.

Đối với các lựa chọn [1-2] điều khiển được chuyển sang vòng lặp mở, không bù trượt.

[3] Điều khiển cục bộ làm tham số 100 được sử dụng khi tốc độ động cơ được thiết lập thông qua tham số 003 Tham chiếu cục bộ, nhưng không có tham số 100 Cấu hình tự động chuyển sang [0] Điều chỉnh tốc độ, vòng lặp mở.

[4] Điều khiển từ xa với tham số 100 hoạt động tương tự như Điều khiển cục bộ với tham số 100 [3]; tuy nhiên, ở tần số có thể điều chỉnh cũng có thể được điều khiển thông qua đầu vào kỹ thuật số.

Chuyển từ Vận hành từ xa sang Vận hành cục bộ trong tham số 002 Vận hành cục bộ/từ xa, trong khi tham số này được đặt thành [1] Điều khiển vận hành từ xa và vòng lặp mở: Tần số và hướng quay hiện tại của động cơ được duy trì. Nếu hướng quay hiện tại không phản hồi với tín hiệu đảo chiều (tham chiếu âm), tham chiếu được đặt thành 0.

Chuyển từ Vận hành cục bộ sang Vận hành từ xa trong tham số 002 Điều khiển cục bộ/từ xa, trong khi tham số này được đặt thành [1] Điều khiển vận hành từ xa và vòng lặp mở: Cấu hình được chọn trong tham số 100 Cấu hình đang hoạt động. Sự thay đổi diễn ra suôn sẻ.

Chuyển từ Điều khiển từ xa sang Điều khiển cục bộ trong tham số 002 Vận hành cục bộ/từ xa, trong khi tham số này được đặt thành [4] Điều khiển vận hành từ xa như tham số 100: Tham chiếu hiện tại được duy trì. Nếu tín hiệu tham chiếu âm thì tham chiếu cục bộ được đặt thành 0.

Chuyển từ Vận hành cục bộ sang Vận hành từ xa trong tham số 002 Vận hành cục bộ/từ xa, trong khi thông số này được đặt thành Vận hành từ xa: Tham chiếu cục bộ được thay thế bằng tín hiệu tham chiếu vận hành từ xa.

014 <small>Điểm dừng địa phương</small>	
Giá trị:	
Không hoạt động (DISABLE)	[0]
* Đang hoạt động (BẬT)	[1]
Chức năng:	

Trong tham số này, phím [STOP] cục bộ có thể được gắn hoặc tháo trên bảng điều khiển và trên bảng điều khiển LCP.

Mô tả lựa chọn: Nếu Không

hoạt động [0] được chọn trong tham số này, phím [STOP]- sẽ không hoạt động.



Nếu chọn [0] Không hoạt động, động cơ không thể dừng bằng phím [STOP]. Việc không dừng bộ biến tần ngay lập tức có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị bị hoặc thương tích cá nhân trong một số trường hợp.

015 <small>Chạy bộ địa phương</small>	
Giá trị:	
* Không hoạt động (DISABLE)	[0]
Đang hoạt động (BẬT)	[1]
Chức năng:	

Trong tham số này, chức năng chạy bộ trên bảng điều khiển LCP có thể được kích hoạt/ngắt.

Mô tả lựa chọn:	
Nếu [0] Không hoạt động được chọn trong thông số này, phím [JOG] sẽ không hoạt động.	

016 <small>Đảo ngược cục bộ</small>	
Giá trị:	
* Không hoạt động (DISABLE)	[0]
Đang hoạt động (BẬT)	[1]
Chức năng:	

Sử dụng tham số này để chọn/bỏ chọn chức năng đảo chiều trên LCP.

Chỉ có thể sử dụng phím này nếu tham số 002 Vận hành cục bộ/từ xa được đặt thành [1] Vận hành cục bộ và tham số 013 Điều khiển cục bộ thành [1] Điều khiển cục bộ, vòng lặp mở hoặc [3] Điều khiển cục bộ làm tham số 100 Cấu hình.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn [0]	
Tắt trong thông số này, phím [FWD/REV] sẽ bị tắt. Xem thêm tham số 200 Tần số đầu ra phạm vi.	

017 <small>Thiết lập lại chuyển đi cục bộ</small>	
Giá trị:	
Không hoạt động (DISABLE)	[0]
* Đang hoạt động (BẬT)	[1]
Chức năng:	

Sử dụng tham số này để kích hoạt hoặc ngắt chức năng đặt lại trên bảng điều khiển.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn	
[0] Không hoạt động trong thông số này, chức năng đặt lại sẽ không hoạt động.	



Chọn [0] Không hoạt động, chỉ khi tín hiệu đặt lại bên ngoài được kết nối qua đầu vào kỹ thuật số.

018	Khóa thay đổi dữ liệu
Giá trị:	
* Không bị khóa (KHÔNG KHÓA)	[0]
Đã khóa (LOCKED)	[1]
Chức năng:	

Ở thông số này có thể "khóa" các nút điều khiển để vô hiệu hóa việc thay đổi dữ liệu thông qua các phím điều khiển.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn
[1] Đã khóa, không thể thực hiện thay đổi dữ liệu trong các tham số; tuy nhiên, vẫn có thể thực hiện thay đổi dữ liệu thông qua giao tiếp nối tiếp. Thông số 009-012 Việc đọc màn hình có thể được thay đổi thông qua bảng điều khiển.

019	Chế độ hoạt động khi bật nguồn, vận hành cục bộ
Giá trị:	
Tự động khởi động lại, sử dụng tham chiếu đã lưu (KHỞI ĐỘNG LẠI TỰ ĐỘNG)	[0]
* Buộc dừng, sử dụng tham chiếu đã lưu (ĐỊA PHƯƠNG=DỪNG)	[1]
Buộc dừng, đặt ref. đến 0 (LOCAL=STOP, REF=0)	[2]
Chức năng:	

Cài đặt chế độ vận hành cần thiết khi có điện áp nguồn. Chức năng này chỉ có thể hoạt động nếu [1]
Hoạt động cục bộ đã được chọn trong tham số 002 Hoạt động cục bộ/từ xa.

Mô tả lựa chọn: [0] Tự động
khởi động lại, sử dụng ref đã lưu. được chọn nếu biến tần có thể điều chỉnh bắt đầu sử dụng tham chiếu cục bộ (được đặt trong tham số 003 Tham chiếu cục bộ) và trạng thái khởi động/dừng được đưa ra thông qua các phím điều khiển ngay trước khi điện áp nguồn bị cắt.

[1] Buộc dừng, sử dụng ref đã lưu. được chọn nếu bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh vẫn dừng khi điện áp nguồn được cấm, cho đến khi phím [BẮT ĐẦU] được kích hoạt. Sau lệnh khởi động, tốc độ động cơ được tăng lên đến tham chiếu đã lưu trong tham số 003 Tham chiếu cục bộ.

[2] Buộc dừng, đặt ref. về 0 được chọn nếu biến tần có thể điều chỉnh vẫn dừng khi điện áp nguồn bị cắt trở lại. Tham số 003 Tham chiếu cục bộ phải bằng 0.

THẬN TRỌNG

Trong hoạt động từ xa (tham số 002 Vận hành cục bộ/từ xa), trạng thái khởi động/dừng tại thời điểm kết nối nguồn điện phụ thuộc vào tín hiệu điều khiển bên ngoài. Nếu [8]
Khởi động xung được chọn trong tham số 302 Đầu vào kỹ thuật số, động cơ vẫn dừng sau khi kết nối nguồn điện.

020	Thao tác bằng tay
Giá trị:	
* Không hoạt động (DISABLE)	[0]
Đang hoạt động (BẬT)	[1]
Chức năng:	

Sử dụng tham số này để chọn xem có thể chuyển đổi giữa chế độ Tự động và Tay hay không. Trong tự động

chế độ, ổ tần số có thể điều chỉnh được điều khiển bởi tín hiệu bên ngoài. Ở chế độ Tay, bộ biến tần được điều khiển thông qua tham chiếu cục bộ trực tiếp từ bộ điều khiển.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn
[0] Không hoạt động trong thông số này, chức năng Chế độ tay sẽ không hoạt động. Chọn [1] Hoạt động để chuyển giữa chế độ Tự động và Tay. Để biết thêm thông tin, xem chương 1.12.1 Thiết bị Điều khiển.

024	Menu nhanh do người dùng xác định
Giá trị:	
* Không hoạt động (Tắt)	[0]
Đang hoạt động (Bật)	[1]
Chức năng:	

Sử dụng tham số này để chọn thiết lập tiêu chuẩn của phím [Quick Menu] trên bảng điều khiển và bảng điều khiển LCP 2.

Sử dụng chức năng này, trong cài đặt Menu nhanh tham số 025, người dùng có thể chọn tối đa 20 tham số cho phím [Quick Menu].

Mô tả lựa chọn:
Nếu [0] không hoạt động được chọn, thiết lập tiêu chuẩn của Menu nhanh sẽ hoạt động.
Nếu [1] Hoạt động được chọn, Menu Nhanh do người dùng xác định sẽ tích cực.

025	Thiết lập Menu nhanh
Giá trị:	
[Chỉ số 1 - 20] Giá trị: 0 - 999	* 000
Chức năng:	

Sử dụng tham số này để xác định những tham số nào được yêu cầu trong Menu nhanh khi tham số 024 Menu nhanh do người dùng xác định được đặt thành [1] Hoạt động.

Có thể chọn tối đa 20 tham số cho Menu Nhanh do người dùng xác định.

Mô tả lựa chọn: Quick Menu
được thiết lập như sau:

- Chọn thông số 025 Thiết lập Menu nhanh và nhấn [THAY ĐỔI DỮ LIỆU].
- Chỉ số 1 cho biết tham số đầu tiên trong Menu Nhanh. Nhấn [+]/[-] để cuộn giữa các số chỉ mục. Chọn Chỉ mục 1.
- Nhấn [<]/[>] để cuộn giữa 3 hình. Nhấn phím [<] khi quảng cáo số cuối cùng trong

số tham số có thể được chọn bằng cách nhấn

[+]/[-].

Đặt Chỉ số 1 thành 100 cho Cấu hình tham số 100.

4. Nhấn [OK] khi Chỉ số 1 được đặt thành 100.
5. Lập lại các bước 2 - 4 cho đến khi tất cả các thông số được yêu cầu đã được thiết lập trong Menu nhanh.
6. Nhấn [OK] để hoàn tất thiết lập Menu nhanh.

Nếu tham số 100 Cấu hình được chọn ở Chỉ mục 1, thì Quick Menu bắt đầu với thông số này mỗi lần Quick Menu được kích hoạt.

Lưu ý rằng tham số 024 Menu nhanh do người dùng xác định và tham số 025 Thiết lập Menu nhanh được đặt lại về trạng thái ban đầu thiết lập trong quá trình khởi tạo.

ĐỀ Ý

Tham số 025 Thiết lập Menu nhanh chỉ có thể được đặt bằng cách sử dụng Bảng điều khiển LCP2. Xem chương 1.8 Mẫu đơn đặt hàng để biết thông tin về bảng điều khiển LCP 2.

4.2 Tải và động cơ

4.2.1 Cấu hình

Việc lựa chọn cấu hình và đặc tính mô-men xoắn có ảnh hưởng đến thông số nào có thể được nhìn thấy trên màn hình. Nếu [0] Vòng lặp mở được chọn, tất cả các tham số liên quan đến điều chỉnh PID sẽ được lọc ra. Điều này có nghĩa là người dùng chỉ nhìn thấy các tham số phù hợp với một ứng dụng nhất định.

4

100	Cấu hình
Giá trị:	
* Kiểm soát tốc độ, vòng lặp mở (VÒNG MỞ TỐC ĐỘ)	[0]
Kiểm soát tốc độ, vòng kín (VÒNG ĐÓNG TỐC ĐỘ)	[1]
Điều khiển quá trình, vòng khép kín (VÒNG ĐÓNG QUY TRÌNH)	[3]

Chức năng:

Tham số này được sử dụng để chọn cấu hình mà bộ biến tần sẽ thích ứng. Điều này làm cho việc thích ứng với một ứng dụng nhất định trở nên đơn giản vì các tham số không được sử dụng trong cấu hình nhất định sẽ bị ẩn (không hoạt động).

Mô tả lựa chọn: Nếu [0]

Điều khiển tốc độ, vòng hở được chọn, sẽ đạt được điều khiển tốc độ bình thường (không có tín hiệu phản hồi) với tải tự động và bù trượt để đảm bảo tốc độ không đổi ở các tải khác nhau. Bôi thường đang hoạt động, nhưng có thể bị vô hiệu hóa trong tham số 134 Bù tải và bù trượt tham số 136 theo yêu cầu.

Nếu [1] Kiểm soát tốc độ, vòng kín được chọn thì sẽ đạt được độ chính xác tốc độ tốt hơn. Thêm tín hiệu phản hồi và đặt bộ điều chỉnh PID trong nhóm thông số 400 Chức năng đặc biệt.

Nếu [3] Điều khiển quy trình, vòng kín được chọn, bộ điều chỉnh quy trình bên trong sẽ được kích hoạt để cho phép điều khiển chính xác một quy trình liên quan đến tín hiệu quy trình nhất định. Tín hiệu quy trình có thể được đặt thành đơn vị quy trình liên quan hoặc dưới dạng phần trăm. Thêm tín hiệu phản hồi từ quy trình và đặt bộ điều chỉnh quy trình trong nhóm tham số 400 Chức năng đặc biệt. Vòng khép kín quy trình không hoạt động nếu thẻ DeviceNet được lắp và Phiên bản 20/70 hoặc 21/71 được chọn trong

tham số 904 Các loại phiên bản.

101	Đặc tính mô-men xoắn
Giá trị:	
* Mô-men xoắn không đổi (Mô-men xoắn không đổi)	[1]
Mô-men xoắn thay đổi thấp (mô-men xoắn: thấp)	[2]
Môi trường mô-men xoắn thay đổi (mô-men xoắn: med)	[3]
Mô-men xoắn biến đổi cao (mô-men xoắn: cao)	[4]

Mô-men xoắn thay đổi thấp khi khởi động CT (VT BẮT ĐẦU CT THẤP)	[5]
Môi trường mô-men xoắn thay đổi với khởi động CT (VT MED CT BẮT ĐẦU)	[6]
Mô-men xoắn biến đổi cao khi khởi động CT (VT CAO CT BẮT ĐẦU)	[7]
Chế độ động cơ đặc biệt (Chế độ động cơ đặc biệt)	[8]

CT = Mô-men xoắn không đổi

Chức năng:

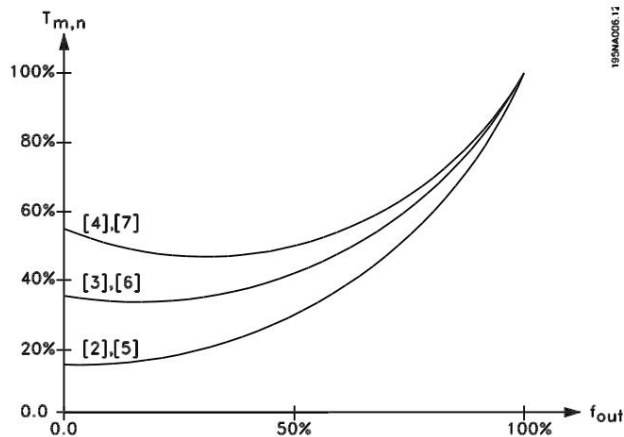
Sử dụng tham số này để điều chỉnh tỷ lệ U/f của bộ biến tần phù hợp với đặc tính mô-men xoắn của tải. Xem tham số 135 U/f tỷ lệ.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn

[1] Mô-men xoắn không đổi thì sẽ thu được đặc tính U/f phụ thuộc vào tải, trong đó điện áp đầu ra và tần số đầu ra được tăng lên khi tải tăng dần để duy trì từ hóa không đổi của động cơ.

Chọn [2] Mô-men xoắn biến thiên, [3] Môi trường mômen thay đổi hoặc thấp [4] Mô-men xoắn biến đổi cao, nếu tải vuông (bơm ly tâm, quạt).

Chọn [5] Mô-men xoắn thay đổi - thấp với mô-men xoắn, [6] Biến khởi động CT - trung bình với khởi động CT hoặc [7] Mô-men xoắn thay đổi - cao với khởi động CT nếu cần mô-men xoắn lớn hơn mức có thể đạt được với 3 đặc điểm đầu tiên.



Hình minh họa 4.2 Đặc tính mô-men xoắn

Chọn [8] Chế độ động cơ đặc biệt nếu cần cài đặt U/f đặc biệt để thích ứng với động cơ hiện tại. Điểm ngắt được đặt trong tham số 423-428 Điện áp/tần số.

ĐỀ Ý

Bù tải và trượt không hoạt động nếu mô-men xoắn thay đổi hoặc chế độ động cơ đặc biệt đã được chọn.

ĐỀ Ý

Lưu ý rằng nếu một giá trị được đặt trong tham số bảng tên 102-106 bị thay đổi thì sẽ có sự thay đổi tự động của tham số 108 Điện trở Stator và tham số 109 Stator phản ứng.

102	Công suất động cơ PM,N
Giá trị:	0,25 - 22 kW * Phụ thuộc vào đơn vị
Chức năng:	
Đặt giá trị công suất [kW] PM,N, tương ứng với công suất định mức của động cơ. Nhà máy đặt giá trị công suất định mức [kW] P M,N, tùy thuộc vào loại thiết bị.	

Mô tả lựa chọn: Đặt giá trị khớp với dữ liệu trên bảng tên trên động cơ. Có thể cài đặt giữa một kích thước bên dưới và một kích thước trên cài đặt gốc.

103	Điện áp động cơ UM,N
Giá trị:	Đổi với thiết bị 200 V: 50 - 999 V * 230 V
	Đổi với thiết bị 400 V: 50 - 999 V * 400 V
Chức năng:	
Đặt điện áp định mức của động cơ UM,N cho sao Y hoặc tam giác Δ.	

Mô tả lựa chọn: Chọn một giá trị tương ứng với dữ liệu trên bảng tên trên động cơ, bất kể điện áp nguồn của bộ biến tần.

104	Tần số động cơ fM,N
Giá trị:	24-1000Hz * 50Hz
Chức năng:	
Chọn tần số định mức của động cơ fM,N.	
Mô tả lựa chọn:	
Chọn một giá trị tương ứng với dữ liệu trên bảng tên trên động cơ.	

105	Dòng điện động cơ IM,N
Giá trị:	0,01 - IMAX * Phụ thuộc vào việc lựa chọn động cơ
Chức năng:	

Dòng điện danh nghĩa, định mức của động cơ IM,N là một phần của phép tính bộ biến tần có các tính năng như mô-men xoắn và bảo vệ nhiệt động cơ.

Mô tả lựa chọn: Đặt giá trị tương ứng với dữ liệu trên bảng tên trên động cơ. Đặt dòng điện động cơ IM,N có tính đến việc động cơ được nối sao Y hay nối tam giác Δ.

106	Tốc độ động cơ định mức
Giá trị:	100 - fM,N x 60 (tối đa * Phụ thuộc vào tham số 60000 vòng/phút) 104 Tần số động cơ, fM,N
Chức năng:	

Đặt giá trị tương ứng với tốc độ động cơ định mức nM,N có thể thấy từ dữ liệu trên bảng tên.

Mô tả lựa chọn: Chọn một giá trị tương ứng với dữ liệu trên bảng tên trên động cơ.

ĐỀ Ý

Giá trị tối đa bằng fM,N x 60. fM,N được đặt trong tham số 104 Tần số động cơ, fM,N.

107	Điều chỉnh động cơ tự động, AMT
Giá trị:	* Tắt tối ưu hóa (tắt AMT) [0]
	Bật tối ưu hóa (bắt đầu AMT) [2]
Chức năng:	

Điều chỉnh tự động động cơ là một thuật toán đo điện trở stato RS mà không cần quay trục động cơ. Điều này có nghĩa là động cơ không cung cấp bất kỳ mô-men xoắn nào.

AMT có thể được sử dụng để tối ưu hóa việc điều chỉnh bộ biến tần cho động cơ đang được sử dụng. Điều này được sử dụng đặc biệt khi cài đặt gốc không đủ bao phủ động cơ.

Để điều chỉnh bộ biến tần tốt nhất có thể, AMT nên được thực hiện trên động cơ nguội.

Lưu ý rằng việc chạy AMT lặp đi lặp lại có thể gây nóng động cơ, dẫn đến tăng điện trở RS của stato.

Tuy nhiên, theo quy định, điều này không quan trọng.

AMT được thực hiện như sau:

Bắt đầu AMT:

- Đưa ra tín hiệu STOP.
- Tham số 107 Điều chỉnh động cơ tự động được đặt ở giá trị [2] Bật tối ưu hóa.
- Tín hiệu BẮT ĐẦU được đưa ra và tham số 107 Điều chỉnh động cơ tự động được đặt lại về [0] Tắt tối ưu hóa khi AMT hoàn tất.

AMT hoàn chỉnh:

AMT được hoàn thành bằng cách đưa ra tín hiệu RESET. Thông số 108

Điện trở Stator, Rs được cập nhật giá trị tối ưu.

Ngắt AMT: AMT có thể

bị gián đoạn trong quá trình tối ưu hóa bằng cách đưa ra tín hiệu STOP.

Khi sử dụng chức năng AMT cần lưu ý những điểm sau:

- Để AMT có thể xác định thông số động cơ tốt nhất có thể, hãy nhập đúng dữ liệu biển tên cho động cơ nối với bộ biến tần ở thông số 102 đến 106.
- Cảnh báo xuất hiện trên màn hình nếu có lỗi phát sinh trong quá trình điều chỉnh động cơ.
- Theo quy định, chức năng AMT có thể đo các giá trị RS cho động cơ lớn hơn hoặc nhỏ hơn 1-2 lần so với kích thước danh nghĩa của bộ biến tần.
- Nhấn phím [STOP/RESET] để ngừng điều chỉnh động cơ tự động.

Mô tả lựa chọn: Chọn [2]

Bật tối ưu hóa để thực hiện điều chỉnh động cơ tự động.

ĐỀ Ý

AMT không khả dụng trên VLT 2880-82.

⚠ CẢNH BÁO

Không thực hiện AMT trên động cơ được kết nối song song. Không thực hiện thay đổi thiết lập trong khi AMT đang chạy. Có nguy cơ hư hỏng thiết bị và thương tích cá nhân.

108 Điện trở Stator RS

Giá trị:

0,000 - X,XXX Ω

* Phụ thuộc vào việc lựa chọn động cơ

Chức năng:

Sau khi cài đặt các thông số 102-106 Dữ liệu bảng tên, một số điều chỉnh các thông số khác nhau được thực hiện tự động, bao gồm cả điện trở stator RS. RS được nhập thủ công phải áp dụng cho động cơ ngoài. Hiệu suất trực có thể được cải thiện bằng cách tinh chỉnh RS và XS, xem quy trình bên dưới.

Mô tả lựa chọn:

RS có thể được thiết lập như sau:

1. Sử dụng cài đặt gốc của RS mà bộ biến tần chọn trên cơ sở dữ liệu trên nhãn động cơ.
2. Giá trị do nhà cung cấp động cơ công bố.
3. Giá trị thu được thông qua các phép đo thủ công: RS có thể được tính bằng

đo điện trở RPHASE-PHASE giữa 2 cực pha. Trong trường hợp RPHASE-PHASE thấp hơn 1-2 Ohms (diễn hình cho động cơ > 5,5 kW, 400 V), nên sử dụng máy đo Ohm đặc biệt (cầu Thomson hoặc tương tự). RS = 0,5 x RPHASE-PHASE.

4. RS được thiết lập tự động khi AMT hoàn tất. Xem tham số 107 Tự động điều chỉnh động cơ.

ĐỀ Ý

Thông số 108 Điện trở Stator RS và 109 Điện kháng Stator XS thường không thể thay đổi nếu dữ liệu trên bảng tên đã được thiết lập.

109 Điện kháng Stator XS

Giá trị:

0,00 - X,XX Ω

* Phụ thuộc vào việc lựa chọn động cơ

Chức năng:

Sau khi thiết lập các thông số 102-106 Dữ liệu bảng tên, một số điều chỉnh các thông số khác nhau được thực hiện tự động, bao gồm cả điện kháng stator XS. Hiệu suất trực có thể được cải thiện bằng cách tinh chỉnh RS và XS, xem quy trình bên dưới.

Mô tả lựa chọn:

XS có thể được đặt như sau:

1. Giá trị do nhà cung cấp động cơ công bố.
2. Giá trị thu được thông qua thủ công phép đo XS thu được bằng cách nối động cơ với nguồn điện lưới và đo điện áp pha U M và dòng điện không tải φ.

$$X_S = \frac{U_m}{\sqrt{3} \times I_{\phi}} \times \frac{X_L}{2}$$

XL: Xem tham số 142.

3. Sử dụng cài đặt gốc của XS mà bộ biến tần chọn trên cơ sở dữ liệu trên nhãn động cơ.

117 Giảm chấn cộng hưởng

Giá trị:

TẮT - 100%

[TẮT - 100]

* TẮT %

[TẮT]

Chức năng:

Có thể tối ưu hóa giảm chấn cộng hưởng ở chế độ CT. Mức độ ảnh hưởng được điều chỉnh trong tham số này.

Giá trị có thể được đặt trong khoảng từ 0% (TẮT) đến 100%. 100% tương ứng với việc giảm 50% tỷ lệ U/F.

Giá trị mặc định là TẮT.

Cài đặt bên trong (cố định):

Bộ lọc cộng hưởng hoạt động từ 10% tốc độ danh định trở lên.

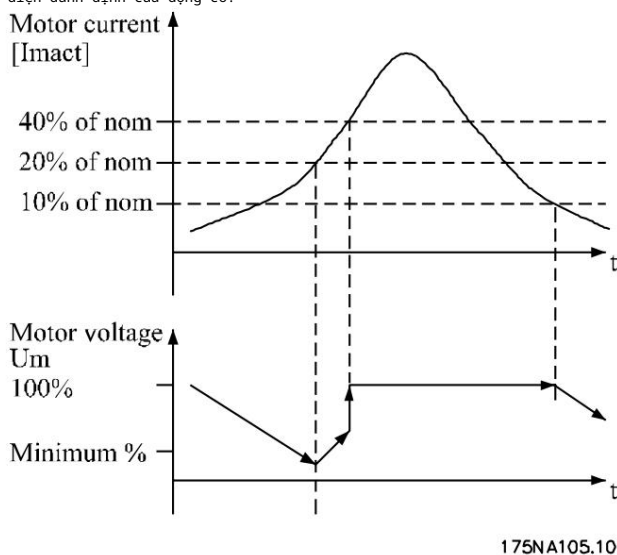
Trong trường hợp này là 5Hz trở lên.

Tốc độ đi từ 0 đến mức thông lượng danh nghĩa: 500ms

Tốc độ đi từ mức thông lượng danh nghĩa đến mức thông lượng

0: 500ms Mô tả chức năng: Bộ lọc

giám sát dòng điện động cơ đang hoạt động và thay đổi điện áp động cơ theo Hình minh họa 4.3. Bộ lọc phản ứng ở các mức liên quan đến dòng điện danh định của động cơ.



Hình minh họa 4.3 Giảm chấn cộng hưởng

Nếu dòng điện hoạt động của động cơ dưới 10%, điện áp động cơ sẽ giảm theo tốc độ được đề cập ở trên cho đến khi điện áp đạt đến cài đặt cho Giảm chấn cộng hưởng Thông số 117. Nếu dòng điện hoạt động của động cơ vượt quá 20%, điện áp sẽ tăng theo tốc độ nêu trên. Nếu dòng điện hoạt động của động cơ đạt 40%, điện áp động cơ sẽ tăng ngay lên điện áp động cơ bình thường.

Việc giảm điện áp động cơ phụ thuộc vào cài đặt giảm chấn cộng hưởng thông số 117.

Mô tả lựa chọn:

Đặt mức độ ảnh hưởng của dòng điện động cơ [Tác động] lên tỷ lệ U/F trong khoảng từ 0% (TẮT) đến 100%. 100% tương ứng với việc giảm 50% tỷ lệ U/F. Giá trị mặc định là TẮT.

119 Mô-men xoắn khởi động cao

Giá trị:

0,0 - 0,5 giây

* 0,0 giây

Chức năng:

Để đảm bảo mô-men xoắn khởi động cao khoảng $1,8 \times INV$. Có thể được phép tối đa 0,5 giây. Tuy nhiên, dòng điện bị giới hạn bởi giới hạn an toàn của bộ biến tần (bộ biến tần). 0 s tương ứng với mômen khởi động không cao.

Mô tả lựa chọn: Đặt thời

gian cần thiết để yêu cầu mô-men xoắn khởi động cao.

120 Bắt đầu trì hoãn

Giá trị:

0,0 - 10,0 giây

* 0,0 giây

Chức năng:

Tham số này cho phép trì hoãn thời gian khởi động sau khi các điều kiện khởi động đã được đáp ứng. Khi thời gian trôi qua, tần số đầu ra bắt đầu tăng dần đến mức tham chiếu.

Mô tả lựa chọn: Đặt thời

gian cần thiết trước khi bắt đầu tăng tốc.

121 chức năng bắt đầu

Giá trị:

Giữ DC trong thời gian trì hoãn khởi động
(Thời gian giữ/trễ DC)

[0]

Phanh DC trong thời gian trì hoãn khởi động
(PHANH DC/THỜI GIAN TRỄ)

[1]

* Dừng xe trong thời gian trì hoãn khởi động
(THỜI GIAN TRÌ HOÃN)

[2]

Bắt đầu tần số/điện áp theo chiều kim đồng hồ
(HOẠT ĐỘNG THEO CHIỀU ĐỒNG HỒ)

[3]

Tần số/điện áp khởi động theo hướng tham chiếu
(HOẠT ĐỘNG DỌC)

[4]

Chức năng:

Chọn chế độ cần thiết trong thời gian trễ khởi động (tham số 120 Thời gian trễ khởi động).

Mô tả lựa chọn: Chọn [0]

Giữ DC trong thời gian trễ khởi động để cấp điện cho động cơ bằng điện áp giữ DC trong thời gian trễ khởi động.

Đặt điện áp ở tham số 137 Điện áp giữ DC.

Chọn [1] Phanh DC trong thời gian trễ khởi động để cấp điện cho động cơ bằng điện áp phanh DC trong thời gian trễ khởi động.

Đặt điện áp ở tham số 132 Điện áp phanh DC.

Chọn [2] Dừng xe trong thời gian trễ khởi động và động cơ không được điều khiển bởi bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh trong thời gian trễ khởi động (biến tần đã tắt).

Chọn [3] Tần số/điện áp khởi động theo chiều kim đồng hồ để có được chức năng mô tả trong các tham số 130 Tần số khởi động và 131 Điện áp khi khởi động trong thời gian trễ khởi động. Bất kể giá trị được gán định bởi tín hiệu tham chiếu là gì, tần số đầu ra bằng với cài đặt trong tần số khởi động tham số 130 và điện áp đầu ra tương ứng với cài đặt trong tham số 131 Điện áp khi khởi động.

Chức năng này thường được sử dụng trong các ứng dụng vận thăng. Nó đặc biệt được sử dụng trong các ứng dụng sử dụng động cơ neo hình nón, trong đó hướng quay bắt đầu theo chiều kim đồng hồ, sau đó là hướng tham chiếu.

Chọn [4] Tần số/điện áp khởi động theo hướng tham chiếu để đạt được chức năng mô tả trong các tham số 130 Tần số khởi động và 131 Điện áp khi khởi động trong thời gian trễ khởi động.

Chiều quay của động cơ luôn tuân theo hướng tham chiếu. Nếu tín hiệu tham chiếu bằng 0 thì tần số đầu ra bằng 0 Hz, trong khi điện áp đầu ra tương ứng với cài đặt trong tham số 131 Điện áp khi khởi động. Nếu tín hiệu tham chiếu khác 0 thì

tần số đầu ra bằng tham số 130 Tần số bắt đầu và điện áp đầu ra bằng tham số 131 bắt đầu. Chức năng này thường được sử dụng cho vận thăng ứng dụng có đối trọng. Nó đặc biệt được sử dụng trong cho các ứng dụng sử dụng động cơ neo hình nón. Động cơ neo hình nón có thể phá vỡ bằng cách sử dụng tham số 130 Tần số khởi động và thông số 131 Điện áp lúc khởi động.

122	Chức năng dừng
Giá trị:	
* Bờ biển (COAST)	[0]
Giữ DC (DC HOLD)	[1]
Chức năng:	

Chọn chức năng của bộ biến tần sau khi tần số đầu ra đã trở nên thấp hơn giá trị trong tham số 123 Tối thiểu. tần số kích hoạt chức năng tại điểm dừng hoặc sau lệnh dừng và khi đầu ra tần số đã được giảm xuống 0 Hz.

Mô tả lựa chọn:
Chọn [0] Chạy dừng nếu bộ biến tần ở chế độ 'buông' của động cơ (biến tần đã tắt).
Chọn [1] Giữ DC nếu tham số 137 Điện áp giữ DC được kích hoạt.

123	Tối thiểu. tần số kích hoạt chức năng tại dừng lại
Giá trị:	
0,1-10Hz	* 0,1 Hz
Chức năng:	

Trong tham số này, tần số đầu ra được đặt tại đó chức năng được chọn trong tham số 122 Chức năng dừng sẽ được kích hoạt.

Mô tả lựa chọn:
Đặt tần số đầu ra cần thiết.
Nếu tham số 123 được đặt quá cao và mức giữ DC đã được chọn tham số 122, tần số đầu ra sẽ nhảy tới giá trị trong tham số 123 mà không tăng tốc. Điều này có thể gây ra cảnh báo/báo động quá dòng.

ĐỂ Ý

Nếu tham số 123 được đặt cao hơn tham số 130 thì chức năng trì hoãn bắt đầu (tham số 120 và 121) là bỏ qua.

⚠ THẬN TRỌNG

Nếu tham số 123 được đặt quá cao và chọn giữ DC trong tham số 122, tần số đầu ra nhảy tới giá trị trong tham số 123 mà không tăng tốc. Điều này có thể gây ra cảnh báo hoặc báo động quá dòng.

Trong quá trình hãm DC, điện áp DC được cung cấp cho động cơ, và điều này làm cho trục bị dừng lại. TRONG tham số 132 Điện áp phanh DC Điện áp phanh DC có thể cài sẵn từ 0-100%. Tối đa. Điện áp phanh DC phụ thuộc vào dữ liệu động cơ đã chọn.

Trong tham số 126 thời gian hãm DC thời gian hãm DC là được xác định và trong tham số 127 tần số cắt phanh DC tần số mà phanh DC hoạt động là đã chọn. Nếu đầu vào kỹ thuật số được lập trình để hãm DC [5] nghịch đảo và chuyển từ logic '1' sang logic '0', hãm DC được thực hiện được kích hoạt. Khi lệnh dừng được kích hoạt, DC phanh được kích hoạt khi tần số đầu ra nhỏ hơn tần số cắt phanh.

⚠ CẢNH BÁO

Không sử dụng phanh DC nếu quán tính trong trục động cơ lớn hơn 20 lần so với bên trong động cơ quán tính.

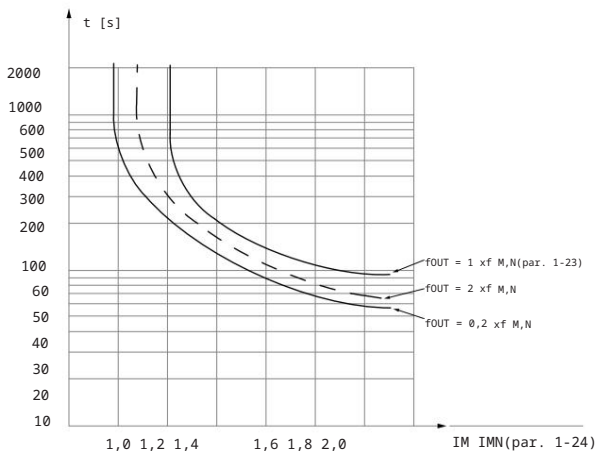
126	Thời gian phanh DC
Giá trị:	
0 - 60 giây	* 10 giây
Chức năng:	
Trong thông số này, thời gian phanh DC được thiết lập tại thời điểm tham số 132 điện áp phanh DC sẽ được kích hoạt.	
Mô tả lựa chọn:	
Đặt thời gian cần thiết.	

127	Tần số cắt phanh DC
Giá trị:	
0,0 (TẮT) - mệnh giá. 202	
Giới hạn cao tần số đầu ra, fMAX	* TẮT
Chức năng:	
Trong thông số này, tần số cắt phanh DC được đặt ở mà phanh DC sẽ được kích hoạt liên quan đến một lệnh dừng.	
Mô tả lựa chọn:	
Đặt tần số cần thiết.	

128	Bảo vệ động cơ nhiệt
Giá trị:	
* Không bảo vệ (KHÔNG BẢO VỆ)	[0]
Cảnh báo nhiệt điện trở (CẢNH BÁO NHIỆT ĐỘ)	[1]
Chuyển đi nhiệt điện trở (THERMISTOR TRIP)	[2]
Cảnh báo ETR 1 (CẢNH BÁO ETR 1)	[3]
Chuyển đi ETR 1 (Chuyển đi ETR 1)	[4]
Cảnh báo ETR 2 (CẢNH BÁO ETR 2)	[5]
Chuyển đi ETR 2 (Chuyển đi ETR 2)	[6]
Cảnh báo ETR 3 (CẢNH BÁO ETR 3)	[7]
Chuyển đi ETR 3 (Chuyển đi ETR 3)	[8]
Cảnh báo ETR 4 (CẢNH BÁO ETR 4)	[9]
Chuyển đi ETR 4 (Chuyển đi ETR 4)	[10]
Chức năng:	

Bộ biến tần có thể giám sát động cơ nhiệt độ theo 2 cách khác nhau:

- Thông qua một điện trở nhiệt PTC được gắn trên động cơ. Điện trở nhiệt được kết nối giữa đầu cuối 50 (+10 V) và một trong các đầu vào đầu vào kỹ thuật số 18, 19, 27 hoặc 29. Xem tham số 300 Đầu vào kỹ thuật số.
- Tính toán tải nhiệt (ETR - Electronic Thermal Relay), dựa trên tải hiện tại và thời gian. Giá trị này được so sánh với dòng điện danh định của động cơ IM,N và tần số danh định của động cơ f M,N. Các tính toán có tính đến nhu cầu tải thấp hơn ở tốc độ thấp do hệ thống thông gió bên trong của động cơ bị giảm.



Hình minh họa 4.4 Tính toán phụ tải nhiệt

Các hàm ETR 1-4 không bắt đầu tính toán tải cho đến khi thiết lập mà chúng đã chọn được kích hoạt.

Điều này có nghĩa là chức năng ETR có thể được sử dụng ngay cả khi thay đổi giữa 2 hoặc nhiều động cơ.

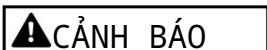
Mô tả lựa chọn:

Chọn [0] Không có bảo vệ để tắt cảnh báo hoặc ngắt khi động cơ bị quá tải.

Chọn [1] Cảnh báo nhiệt điện trở để kích hoạt cảnh báo khi nhiệt điện trở được kết nối trở nên quá nóng.

Chọn [2] Ngắt điện trở để kích hoạt hành trình ngắt khi điện trở nhiệt được kết nối trở nên quá nóng.

Chọn cảnh báo ETR 1-4 để kích hoạt cảnh báo khi động cơ quá tải theo tính toán. Có thể lập trình bộ biến tần để đưa ra tín hiệu cảnh báo thông qua một trong các đầu ra kỹ thuật số. Chọn ETR Trip 1-4 để kích hoạt ngắt khi động cơ quá tải theo tính toán.



Chức năng này không thể bảo vệ từng động cơ trong trường hợp động cơ được nối song song.

130 Tần số bắt đầu

Giá trị:

0,0 - 10,0 Hz

* 0,0 Hz

Chức năng:

Tần số bắt đầu hoạt động trong thời gian được đặt trong tham số 120 Độ trễ khởi động, sau lệnh khởi động. Tần số đầu ra nhảy tới tần số đặt trước tiếp theo. Một số động cơ, chẳng hạn như động cơ neo hình nón, cần thêm điện áp/tần số khởi động (tăng) khi khởi động để ngắt phanh cơ. Để đạt được điều này, các tham số 130 Tần số khởi động và 131 Điện áp ban đầu được sử dụng.

Mô tả lựa chọn: Đặt tần số

bắt đầu được yêu cầu. Điều kiện tiên quyết là chức năng Khởi động tham số 121 được đặt thành [3] Tần số/điện áp khởi động theo chiều kim đồng hồ hoặc [4] Điện áp tần số khởi động theo hướng tham chiếu và thời gian được đặt và tín hiệu tham chiếu xuất hiện trong độ trễ khởi động tham số 120.

ĐỀ Ý

Nếu tham số 123 được đặt cao hơn tham số 130 thì chức năng tri hoãn khởi động (tham số 120 và 121) sẽ bị bỏ qua.

131 Điện áp ban đầu

Giá trị:

0,0 - 200,0V

* 0,0 V

Chức năng:

Điện áp ban đầu hoạt động trong thời gian được đặt trong tham số 120 Độ trễ khởi động, sau lệnh khởi động. Thông số này có thể được sử dụng chẳng hạn cho các ứng dụng nâng/thả (động cơ neo hình nón).

Mô tả lựa chọn: Đặt điện

áp cần thiết để cắt phanh cơ. Giá sử rằng chức năng Khởi động tham số 121, được đặt thành [3] Tần số/điện áp khởi động theo chiều kim đồng hồ hoặc [4]

Tần số/điện áp khởi động theo hướng tham chiếu và trong tham số 120 Độ trễ khởi động được đặt và có tín hiệu tham chiếu.

132 Điện áp phanh DC

Giá trị:

0 - 100% tối đa. Điện áp phanh DC

* 0%

Chức năng:

Sử dụng thông số này để cài đặt điện áp hãm DC tại đó bộ biến tần hãm. Thông số này có hiệu lực khi đạt đến tần số cắt phanh DC hoặc khi nghịch đảo thặng DC được kích hoạt thông qua đầu vào kỹ thuật số hoặc giao tiếp nối tiếp. Tần số cắt phanh DC được đặt ở tham số 127 Tần số cắt phanh DC. Điện áp phanh DC hoạt động trong thời gian được đặt trong Thông số 126 Thời gian phanh DC đặt khoảng thời gian mà điện áp phanh DC hoạt động.

Mô tả lựa chọn:

Được đặt làm giá trị phần trăm của điện áp hãm DC tối đa, tùy thuộc vào động cơ.

133 Điện áp khởi động

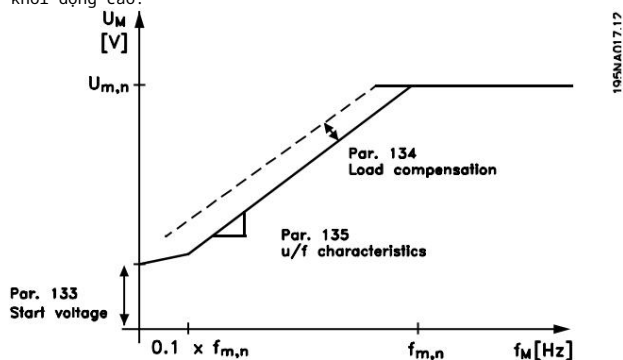
Giá trị:

0,00-100,00 V

* Phụ thuộc vào đơn vị

Chức năng:

Có thể đạt được mômen khởi động cao hơn bằng cách tăng điện áp khởi động. Động cơ nhỏ (<1,0 kW) thường yêu cầu điện áp khởi động cao.



Hình minh họa 4.5 Điện áp khởi động và mô men xoắn

Mô tả lựa chọn: Cài đặt

gốc phù hợp cho các ứng dụng bắt buộc. Giá trị có thể cần phải tăng dần đối với các ứng dụng mô-men xoắn cao.

⚠ CẢNH BÁO

Nếu việc sử dụng điện áp khởi động quá mức, điều này có thể dẫn đến động cơ quá tải và quá nhiệt, đồng thời bộ biến tần có thể bị ngắt.

134 Bù tải

Giá trị:

0,0-300,0%

* 100,0%

Chức năng:

Sử dụng tham số này để thiết lập đặc tính tải. Bằng cách tăng mức bù tải, động cơ được bổ sung thêm điện áp và tần số khi tăng tải. Điều này được sử dụng, ví dụ như trong các động cơ/ứng dụng trong đó có sự khác biệt lớn giữa dòng điện đầy tải và dòng không tải của động cơ.

Mô tả lựa chọn: Nếu cài

đặt gốc không phù hợp, hãy đặt bù tải để cho phép động cơ khởi động ở mức tải nhất định.

⚠ CẢNH BÁO Nếu giá trị này

được đặt quá cao, bộ biến tần có thể bị ngắt do quá dòng.

⚠ CẢNH BÁO

Đặt thành 0% nếu bộ biến tần được kết nối với động cơ đồng bộ và ghép song song và trong trường hợp tải thay đổi nhanh. Bồi thường tải quá cao có thể dẫn đến mất ổn định.

135 tỷ lệ U/f

Giá trị:

0,00-20,00 tại Hz

* Phụ thuộc vào đơn vị

Chức năng:

Thông số này cho phép thay đổi tuyến tính tỷ lệ giữa điện áp đầu ra (U) và tần số đầu ra (f), để đảm bảo cung cấp năng lượng chính xác cho động cơ và do đó động lực học, độ chính xác và hiệu quả tối ưu. Tỷ lệ U/f chỉ ảnh hưởng đến đặc tính điện áp nếu lựa chọn được thực hiện trong [1] Thông số mô-men xoắn không đổi 101 Đặc tính mô-men xoắn.

Mô tả lựa chọn: Tỷ lệ U/

f chỉ được thay đổi nếu không thể đặt dữ liệu động cơ chính xác trong các tham số 102-109. Giá trị được lập trình trong cài đặt gốc dựa trên hoạt động không tải.

136 Bù trượt

Giá trị:

-500 - +500% mức bù trượt định mức

* 100%

Chức năng:

Việc bù trượt được tính toán tự động, trên cơ sở dữ liệu là tốc độ định mức của động cơ nM,N. Trong tham số này, việc bù trượt có thể được tinh chỉnh, từ đó bù cho dung sai trên giá trị của n M,N. Bù trượt chỉ hoạt động nếu đã thực hiện lựa chọn [0] Điều chỉnh tốc độ, vòng hở trong thông số 100 Cấu hình và [1] Mô-men xoắn không đổi trong thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn.

Mô tả lựa chọn: Nhập

giá trị %.

137 Điện áp giữ DC

Giá trị:

0-100% tối đa. Điện áp giữ DC

* 0%

Chức năng:

Thông số này được sử dụng để giữ cho động cơ (giữ mô-men xoắn) ở trạng thái khởi động/dừng.

Mô tả lựa chọn: Tham số này chỉ

có thể được sử dụng nếu lựa chọn đã được thực hiện giữ DC trong tham số 121 Chức năng khởi động hoặc Chức năng 122 khi dừng. Được đặt làm giá trị phần trăm của giá trị tối đa. Điện áp giữ DC, phụ thuộc vào việc lựa chọn động cơ.

138 Giá trị cắt phanh

Giá trị:

0,5 - 132,0/590,0 Hz * 3,0 Hz

Chức năng:

Chọn tần số mà phanh ngoài được nhả ra, thông qua đầu ra được xác định trong tham số 323 Đầu ra rơle 1-3 hoặc 341 Đầu ra kỹ thuật số, đầu nối 46.

Mô tả lựa chọn: Đặt tần

số được yêu cầu.

139 Tần số cắt phanh

Giá trị:

0,5 - 132,0/590,0 Hz * 3,0 Hz

Chức năng:

Chọn tần số kích hoạt phanh ngoài; điều này diễn ra thông qua đầu ra được xác định trong tham số 323 Đầu ra rơle 1-3 hoặc tham số 341 Đầu ra kỹ thuật số 46.

Mô tả lựa chọn: Đặt tần

số được yêu cầu.

140 Giá trị hiện tại, tối thiểu

Giá trị:

0 % - 100 % dòng điện đầu ra của biến tần * 0%

Chức năng:

Chọn dòng điện động cơ tối thiểu đang chạy để nhả phanh cơ. Giám sát hiện tại chỉ hoạt động từ khi dừng cho đến khi nhả phanh.

Mô tả lựa chọn: Đây là

biện pháp phòng ngừa an toàn bổ sung, nhằm đảm bảo rằng tải không bị mất trong quá trình bắt đầu vận hành nâng/hạ.

142 Phản ứng rò rỉ XL

Giá trị:

0,000 - * Phụ thuộc vào việc lựa chọn động cơ
XXX,XXX Ω XL là tổng độ rò rỉ của rôto và stato phản ứng.

Chức năng:

Sau khi cài đặt các tham số 102-106 Dữ liệu bảng tên, một số điều chỉnh của các tham số khác nhau được thực hiện tự động, bao gồm cả điện kháng rò rỉ XL. Hiệu suất trực có thể được cải thiện bằng cách tinh chỉnh điện trở rò rỉ XL.

Mô tả lựa chọn:

XL có thể được đặt như sau:

- Giá trị do nhà cung cấp động cơ công bố.
- Sử dụng cài đặt gốc của XL mà bộ biến tần tự chọn trên cơ sở dữ liệu bảng tên động cơ.

ĐỀ Ý

Không thay đổi tham số 142 Điện kháng rò rỉ XL nếu dữ liệu trên bảng tên được đặt ở tham số 102-106.

143 Điều khiển quạt bên trong

Giá trị:

* Tự động (tự động) [0]

Luôn bật (luôn bật) [1]

Luôn tắt (luôn luôn tắt) [2]

Chức năng:

Thông số này có thể được cài đặt để quạt bên trong tự động bật và tắt. Cũng có thể cài đặt bật hoặc tắt quạt bên trong vĩnh viễn.

Mô tả lựa chọn:

Nếu [0] Tự động được chọn, quạt bên trong sẽ bật hoặc tắt tùy thuộc vào nhiệt độ môi trường và tải của bộ biến tần.

Nếu chọn [1] Luôn bật hoặc [2] Luôn tắt, quạt bên trong sẽ bật hoặc tắt vĩnh viễn.

⚠ THẬN TRỌNG

Nếu chọn [2] Luôn tắt với tần số chuyển đổi cao, cấp động cơ dài hoặc công suất đầu ra cao thì tuổi thọ của bộ biến tần sẽ giảm.

144 Tăng phanh AC

Giá trị:

1,00 - 1,50 * 1h30

Chức năng:

Thông số này được sử dụng để cài đặt phanh AC. Sử dụng tham số 144 có thể điều chỉnh độ lớn mômen máy phát cấp vào động cơ mà điện áp mạch trung gian không vượt quá mức cảnh báo.

Mô tả lựa chọn: Giá trị

được tăng lên nếu cần có mô men phanh cao hơn. Nếu chọn 1.0, điều này tương ứng với việc phanh AC không hoạt động.

⚠ CẢNH BÁO

Nếu giá trị trong tham số 144 tăng lên, dòng điện động cơ đồng thời tăng đáng kể khi tải máy phát được áp dụng. Do đó, thông số này chỉ nên thay đổi nếu trong quá trình đo đảm bảo rằng dòng điện động cơ trong mọi tình huống vận hành không vượt quá dòng điện tối đa cho phép trong động cơ. Không thể đọc được dòng điện từ màn hình.

146 Đặt lại vectơ điện áp

Giá trị:

*Tắt (TẮT)	[0]
Đặt lại (Đặt lại)	[1]

Chức năng:

Khi vectơ điện áp được đặt lại, nó được đặt giống nhau điểm bắt đầu mỗi khi một quá trình mới bắt đầu.

Mô tả lựa chọn:

Chọn [1] Đặt lại khi chạy các quy trình duy nhất mỗi lần chúng phát sinh. Điều này cho phép độ chính xác lặp đi lặp lại khi dừng được cải thiện. Chọn [0] Tắt chẳng hạn để nâng/hoạt động hạ thấp hoặc động cơ đồng bộ. Nó là một Ưu điểm của động cơ và bộ biến tần là luôn được đồng bộ hóa.

4.3 Tài liệu tham khảo & giới hạn

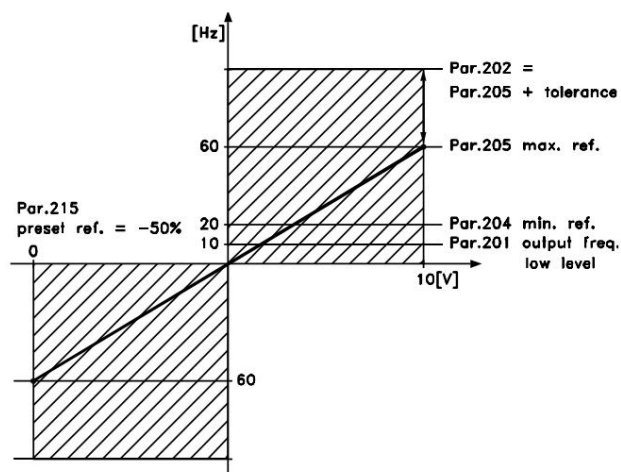
200	Dải tần số đầu ra
Giá trị:	
* Chỉ theo chiều kim đồng hồ, 0-132 Hz (132 Hz THEO KỶ ĐỒNG HỒ)	[0]
Cả hai hướng, 0-132 Hz (132 Hz CẢ HAI TRỰC TIẾP)	[1]
Chỉ ngược chiều kim đồng hồ, 0-132 Hz (ĐỒNG HỒ ĐẾM 132 Hz)	[2]
Chỉ theo chiều kim đồng hồ, 0-590 Hz (ĐỒNG HỒ 590 Hz KHAI THÁC)	[3]
Cả hai hướng, 0-590 Hz (590 Hz CẢ HAI TRỰC TIẾP)	[4]
Chỉ ngược chiều kim đồng hồ, 0-590 Hz (ĐỒNG HỒ ĐẾM 590 Hz)	[5]

Chức năng:

Tham số này đảm bảo bảo vệ chống lại sự đảo ngược không mong muốn. Hơn nữa, tần số đầu ra tối đa có thể được chọn để áp dụng bất kể cài đặt của các thông số khác. Tham số này không có chức năng nếu Quy trình quy trình, vòng kín đã được chọn trong Cấu hình tham số 100.

Mô tả lựa chọn: Chọn hướng

quay cần thiết cũng như tần số đầu ra tối đa. Lưu ý rằng nếu chọn [0]/[3] Chỉ theo chiều kim đồng hồ hoặc [2]/[5] Chỉ ngược chiều kim đồng hồ thì tần số đầu ra bị giới hạn trong phạm vi f_{MIN} - f_{MAX} . Nếu [1]/[4] Cả hai hướng được chọn, tần số đầu ra bị giới hạn trong phạm vi $\pm f_{MAX}$ (tần số tối thiểu không có ý nghĩa).



175ZA294.11

Hình minh họa 4.6 Hướng quay và dải tần số đầu ra

201	Giới hạn tần số đầu ra thấp, f_{MIN}
Giá trị:	
0,0 - f_{MAX}	* 0,0 Hz
Chức năng:	

Trong tham số này, có thể chọn giới hạn tần số động cơ tối thiểu tương ứng với tốc độ tối thiểu mà động cơ được phép chạy. Nếu Cả hai hướng đã được chọn trong dải tần số đầu ra tham số 200 thì tần số tối thiểu không có ý nghĩa gì.

Mô tả lựa chọn: Giá trị

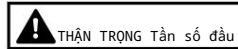
được chọn có thể nằm trong khoảng từ 0,0 Hz đến tần số được đặt trong tham số 202 Giới hạn cao tần số đầu ra, f_{MAX} .

202	Giới hạn cao tần số đầu ra, f_{MAX}
Giá trị:	
f_{MIN} - 132/590 Hz (dải tần số đầu ra ngang bằng 200)	* 132 Hz
Chức năng:	

Trong tham số này, có thể chọn giới hạn tần số đầu ra tối đa tương ứng với tốc độ cao nhất mà động cơ được phép chạy.

Mô tả lựa chọn: Một giá

trị có thể được chọn từ f_{MIN} đến giá trị được chọn trong dải tần số đầu ra tham số 200.



ra của bộ biến tần không bao giờ có thể có giá trị cao hơn 1/10 tần số chuyên mạch (tham số 411 Tần số chuyên mạch).

Hình minh họa 4.7 cho thấy sự thay đổi trong một tham số có thể ảnh hưởng đến tham chiếu kết quả như thế nào.

Tham số 203 đến 205 Tham chiếu và tham số 214 Hàm tham chiếu xác định cách xử lý tham chiếu có thể được thực hiện. Các tham số được đề cập có thể hoạt động ở cả vòng lặp kín và vòng lặp mở.

Tài liệu tham khảo được điều khiển từ xa được định nghĩa là:

- Các tham chiếu bên ngoài, chẳng hạn như đầu vào tương tự 53 và 60, tham chiếu xung qua đầu cuối 33 và các tham chiếu từ giao tiếp nối tiếp.
- Tài liệu tham khảo đặt trước.

Tham chiếu kết quả có thể được hiển thị trong màn hình LCP bằng cách chọn Tham chiếu [%] trong thông số 009-012 Phần đọc hiển thị và có thể được hiển thị dưới dạng một đơn vị bằng cách chọn Tham chiếu [đơn vị]. Tổng của các tham chiếu bên ngoài có thể được hiển thị trong màn hình LCP dưới dạng % diện tích từ Tham chiếu tối thiểu, Tham chiếu MIN đến Tham chiếu tối đa, Tham chiếu MAX. Chọn [25]

Tham chiếu bên ngoài, % trong tham số 009-012 Hiển thị kết quả đọc nếu muốn đọc.

Có thể có cả tài liệu tham khảo và tài liệu tham khảo bên ngoài cùng một lúc. Trong tham số 214 Tham khảo

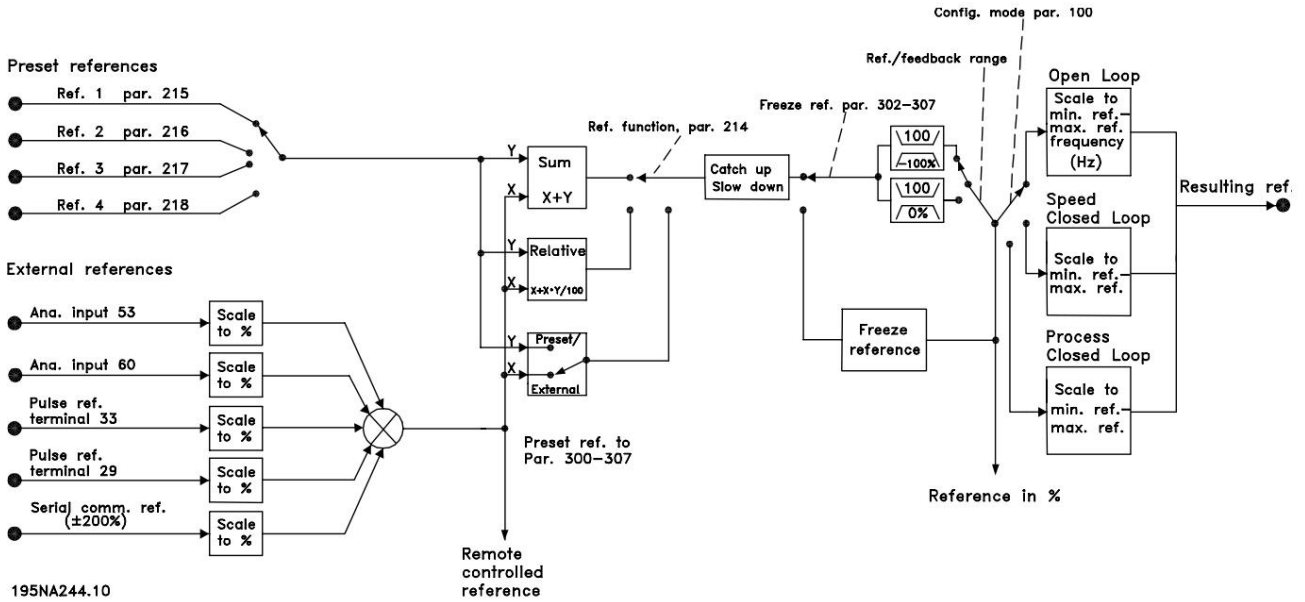
chức năng, một lựa chọn có thể được thực hiện để xác định cách thêm các tham chiếu đặt trước vào các tham chiếu bên ngoài.

Ngoài ra còn có một tham chiếu cục bộ độc lập trong tham số 003 Tham chiếu cục bộ, trong đó tham chiếu kết quả được đặt bằng cách nhấn các phím [+] / [-]. Khi tham chiếu cục bộ có

được chọn, dải tần số đầu ra bị giới hạn bởi tham số 201 Giới hạn tần số đầu ra thấp, fMIN và tham số 202 Giới hạn tần số đầu ra cao, fMAX.

Đơn vị tham chiếu cục bộ phụ thuộc vào lựa chọn trong Cấu hình tham số 100.

4



195NA244.10

Minh họa 4.7 Xử lý tham chiếu

203	Phạm vi tham chiếu
Giá trị:	
* Tối thiểu. tham chiếu - Tham chiếu tối đa (min - max)	[0]
-Tối đa. tham khảo - Tối đa. tham chiếu	
(-max - +max)	[1]
Chức năng:	

Chọn xem tín hiệu tham chiếu có phải là dương hay không hoặc nó có thể vừa dương vừa âm. Giới hạn tối thiểu có thể là giá trị âm, trừ khi đã thực hiện lựa chọn Điều chỉnh tốc độ, vòng kín trong Cấu hình tham số 100. Nếu [3] Quy trình xử lý, vòng lặp khép kín được chọn cho Cấu hình tham số 100, hãy chọn [0]

Giới hạn tối thiểu. - Tối đa. giới hạn.

Mô tả lựa chọn: Chọn phạm vi được yêu cầu.

204	Tham chiếu tối thiểu, Ref MIN
Giá trị:	
Thông số 100 Cấu hình. = Vòng lặp mở	* 0,000 Hz
[0].-100.000.000 - par. 205 Tham số	
RefMAX 100 Cấu hình. = [1]/[3] Vòng kín.Thông số 414 Phản hồi tối thiểu - par. 205 RefMAX	* 0,000
	vòng/phút/mệnh giá 416
Chức năng:	

Tham chiếu tối thiểu là biểu thức của giá trị tối thiểu có thể có của tổng tất cả các tham chiếu. Nếu [1] Điều chỉnh tốc độ, vòng kín hoặc [3] Điều chỉnh quy trình, vòng kín

được chọn trong Cấu hình tham số 100, tham chiếu tối thiểu bị giới hạn bởi tham số 414 Phản hồi tối thiểu. Tham chiếu tối thiểu bị bỏ qua nếu tham chiếu cục bộ đang hoạt động.

Đơn vị tham chiếu được xác định trong Bảng 4.1.

Cấu hình tham số 100	Đơn vị
[0] Vòng lặp mở	Hz
[1] Điều chỉnh tốc độ, vòng kín	vòng/phút
[3] Quy trình quy trình, vòng khép kín	Thông số 416

Mô tả lựa chọn: Tham chiếu tối thiểu được đặt trước nếu động cơ phải chạy ở tốc độ tối thiểu, bất kể tham chiếu kết quả có bằng 0 hay không.

205	Tham chiếu tối đa, RefMAX
Giá trị:	
Thông số 100 Cấu hình. = [0] Vòng lặp mở.Thông số 204 RefMIN - 590.000 Hz	* 50.000 Hz
100 Config. = [1]/[3] Vòng lặp khép kín.	
Thông số 204 RefMIN - Thông số 415 Max. nhận xét	* 50.000
	vòng/phút/mệnh giá 416
Chức năng:	

Tham chiếu tối đa cho giá trị cao nhất có thể được gán định bằng tổng của tất cả các tham chiếu. Nếu [1]/[3] Vòng kín được chọn trong tham số 100 Cấu hình thì

tham chiếu tối đa không thể vượt quá giá trị trong tham số 415 Phản hồi tối đa.

Tham chiếu tối đa bị bỏ qua nếu tham chiếu cục bộ là tích cực.

Đơn vị tham chiếu có thể được xác định từ bảng sau:

Cấu hình tham số 100	Đơn vị
[0] Vòng lặp mở	Hz
[1] Điều chỉnh tốc độ, vòng kín	vòng/phút
[3] Quy trình quy trình, vòng khép kín	Thông số 416

Mô tả lựa chọn:

Tham chiếu tối đa được đặt nếu tốc độ của động cơ là được tối đa. giá trị đã đặt, bất kể liệu tham chiếu kết quả lớn hơn tham chiếu tối đa.

206 Loại đoạn đường nối

Giá trị:

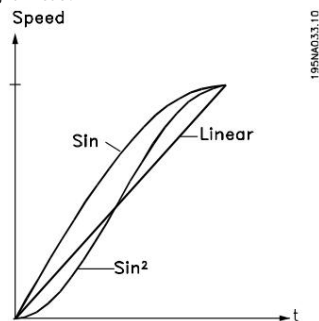
- * Tuyến tính (Tuyến tính) [0]
- Hình Sin (Hình TỌI LỖI) [1]
- Hình Sin2 (Hình chữ S 2) [2]

Chức năng:

Chọn giữa đường dốc tuyến tính, hình chữ S và đường dốc S2 quá trình.

Mô tả lựa chọn:

Chọn loại đoạn đường nối cần thiết tùy thuộc vào yêu cầu quá trình tăng/giảm tốc.



Hình minh họa 4.8 Loại đoạn đường nối và quá trình tăng tốc

207 Thời gian tăng tốc 1

Giá trị:

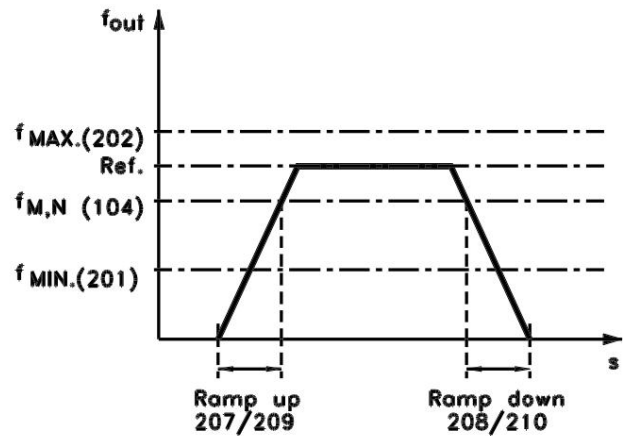
0,02 - 3600,00 giây

* 3,00 giây (VLT 2803-2875)

10,00 giây (VLT 2880-2882)

Chức năng:

Thời gian tăng tốc là thời gian tăng tốc từ 0 Hz đến tần số động cơ định mức $f_{M,N}$ (thông số 104 Động cơ tần số, $f_{M,N}$). Giả sử rằng dòng điện đầu ra không đạt đến giới hạn hiện tại (được đặt trong tham số 221 Current giới hạn ILIM).



1752A047.12

Hình minh họa 4.9 Tăng tốc và Giảm tốc độ

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian tăng tốc cần thiết.

208 Thời gian giảm tốc 1

Giá trị:

0,02-3600,00 giây

* 3,00 giây (VLT 2803-2875)

10,00 giây (VLT 2880-2882)

Chức năng:

Thời gian giảm tốc là thời gian giảm tốc từ tần số động cơ định mức $f_{M,N}$ (thông số 104 Tần số động cơ, $f_{M,N}$) đến 0 Hz, miễn là không phát sinh quá điện áp trong biến tần do hoạt động tạo ra của động cơ.

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian giảm tốc cần thiết.

209 Thời gian tăng tốc 2

Giá trị:

0,02-3600,00 giây * 3,00 giây (VLT 2803-2875)
10,00 giây (VLT 2880-2882)

Chức năng:

Xem mô tả tham số 207 Thời gian tăng tốc 1.

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian tăng tốc cần thiết. Chuyển từ đoạn đường nối 1 sang đoạn đường nối 2 bằng cách kích hoạt Ramp 2 thông qua đầu vào kỹ thuật số.

210 Thời gian giảm tốc 2

Giá trị:

0,02-3600,00 giây * 3,00 giây (VLT 2803-2875)
10,00 giây (VLT 2880-2882)

Chức năng:

Xem mô tả tham số 208 Thời gian giảm tốc 1.

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian giảm tốc cần thiết. Chuyển từ đoạn đường nối 1 sang đoạn đường nối 2 bằng cách kích hoạt đoạn đường nối 2 thông qua đầu vào kỹ thuật số.

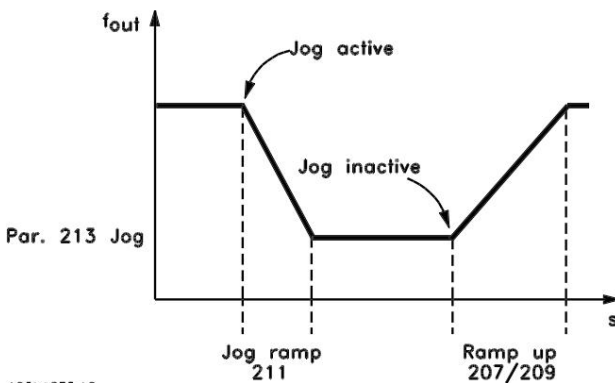
211 Thời gian tăng tốc công việc

Giá trị:

0,02-3600,00 giây * 3,00 giây (VLT 2803-2875)
10,00 giây (VLT 2880-2882)

Chức năng:

Thời gian tăng tốc chạy bộ là thời gian tăng tốc/giảm tốc từ 0 Hz đến tần số định mức động cơ FM,N (tham số 104 Tần số động cơ, FM,N). Người ta giả định rằng đầu ra dòng điện không đạt đến giới hạn hiện tại (đặt trong tham số 221 Giới hạn hiện tại ILIM).



Hình minh họa 4.10 Đường dốc chạy bộ

Thời gian tăng tốc chạy bộ bắt đầu nếu tín hiệu chạy bộ được cấp thông qua LCP, một trong những đầu vào kỹ thuật số hoặc giao tiếp nối tiếp

Hỏi cần.

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian tăng tốc cần thiết.

212 Thời gian giảm tốc dừng nhanh

Giá trị:

0,02-3600,00 giây * 3,00 giây (VLT 2803-2875)
10,00 giây (VLT 2880-2882)

Chức năng:

Thời gian giảm tốc dừng nhanh là thời gian giảm tốc từ tần số định mức của động cơ đến 0 Hz, với điều kiện là không quá điện áp phát sinh trong biến tần do tạo ra hoạt động của động cơ hoặc nếu dòng điện tạo ra vượt quá giới hạn hiện tại trong tham số 221 Giới hạn hiện tại ILIM. Dừng nhanh được kích hoạt thông qua một trong các đầu vào kỹ thuật số hoặc truyền thông nối tiếp.

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian giảm tốc cần thiết.

213 Tần số chạy bộ

Giá trị:

0.0 - Thông số 202 Tần số ngõ ra cao
giới hạn, f MAX * 10,0 Hz

Chức năng:

Tần số Jog fJOG có nghĩa là tần số đầu ra cố định bộ biến tần cung cấp cho động cơ khi chức năng chạy bộ được kích hoạt. Chạy bộ có thể được kích hoạt thông qua đầu vào kỹ thuật số, giao tiếp nối tiếp hoặc thông qua LCP, trên với điều kiện là điều này đang hoạt động trong tham số 015 Chạy bộ cục bộ.

Mô tả lựa chọn:

Đặt tần số cần thiết.

Ví dụ cho thấy tham chiếu kết quả như thế nào được tính khi tham chiếu đặt trước được sử dụng với Sum và Tương đối trong tham số 214 Hàm tham chiếu. Công thức để tính toán tham chiếu kết quả được mô tả trong chương 5 Tất cả về VLT 2800. Xem thêm Hình minh họa 4.7 để biết thêm chi tiết.

Các thông số sau được cài đặt trước:	
Tham số 204 Tham chiếu tối thiểu	10 Hz
Tham số 205 Tham chiếu tối đa	50Hz
Tham chiếu cài sẵn Parameter215	15 %
Thuật ngữ Parameter308. 53, Tham số đầu vào	Thần quyền giải quyết
tương tự 309 Thuật ngữ. 53, phút. chia tỷ	0 V
lệ Parameter310 Thuật ngữ. 53, tối đa. chia tỷ lệ	10 V

Khi chức năng tham chiếu tham số 214 được đặt thành [0] Sum, một trong những tham chiếu cài sẵn (tham số 215-218) là được thêm vào các tài liệu tham khảo bên ngoài dưới dạng phần trăm của phạm vi tham chiếu. Nếu đầu cuối 53 được áp dụng cho một tín hiệu tương tự điện áp đầu vào là 4 V, kết quả tham chiếu là:

Tham số 214 Hàm tham chiếu = Sum [0]:	
Tham số 204 Tham chiếu tối thiểu	10,0 Hz
Đóng góp tham chiếu ở 4 V	16,0 Hz
Tham số cài sẵn 215	6,0 Hz
Kết quả tham chiếu	32,0 Hz

Khi chức năng tham chiếu tham số 214 được đặt thành [1]

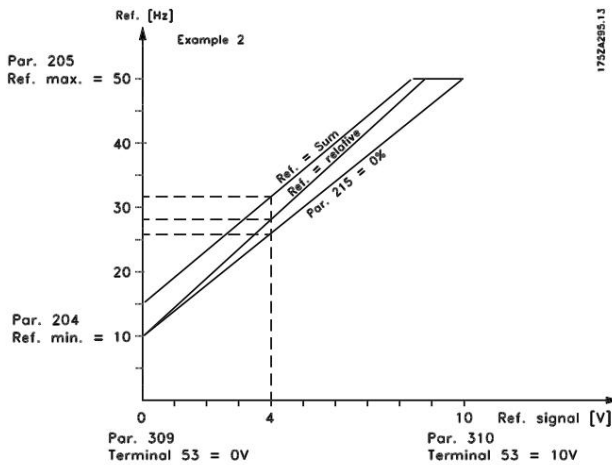
Tương đối, các tham chiếu đặt trước được xác định (mệnh 215-218) là được thêm vào dưới dạng phần trăm của tổng số vốn bên ngoài hiện tại người giới thiệu. Nếu đầu cuối 53 được áp dụng cho đầu vào tương tự điện áp 4 V, kết quả tham chiếu là:

Tham số 214 Hàm tham chiếu =[1] Tương đối :	
Tham số 204 Tham chiếu tối thiểu	10,0 Hz
Hiệu ứng tham chiếu ở 4 V	16,0 Hz
Tham số cài sẵn 215	2,4 Hz
Kết quả tham chiếu	28,4 Hz

Hình minh họa 4.11 cho thấy kết quả tham chiếu liên quan đến tham chiếu bên ngoài, thay đổi từ 0-10 V.

214 Hàm tham chiếu được đặt thành [0] Tổng và [1] Tương đối.

Hình minh họa 4.11 cũng hiển thị tham số 215 Tham chiếu đặt trước 1 được lập trình ở mức 0%.



Hình minh họa 4.11 Tham chiếu kết quả so với Tham chiếu bên ngoài

214	Hàm tham chiếu
Giá trị:	
* Tổng (tổng)	[0]
Tương đối (tương đối)	[1]
Bên ngoài/đặt trước (bên ngoài/đặt trước)	[2]
Chức năng:	

Có thể xác định cách thêm các tham chiếu đặt trước vào tài liệu tham khảo khác; vì mục đích này, hãy sử dụng [0] Sum hoặc [1] Liên quan đến. Cũng có thể bằng cách sử dụng [2] Bên ngoài/đặt trước để chọn xem có sự thay đổi giữa các tham chiếu bên ngoài và tài liệu tham khảo cài sẵn là cần thiết.

Tham chiếu bên ngoài là tổng của các tham chiếu tương tự, tham chiếu xung và mọi tham chiếu từ giao tiếp nối tiếp.

Mô tả lựa chọn:

Nếu [0] Tổng được chọn, một trong các tham chiếu đặt trước đã điều chỉnh (tham số 215-218 Tham chiếu đặt trước) được tóm tắt dưới dạng phần trăm của phạm vi tham chiếu (RefMIN - RefMAX), được thêm vào đến các tài liệu tham khảo bên ngoài khác.

Nếu [1] Tương đối được chọn, một trong các cài đặt trước được thêm vào tài liệu tham khảo (tham số 215-218 Tham chiếu đặt trước) là được tóm tắt dưới dạng phần trăm của tổng số tiền hiện tại tài liệu tham khảo bên ngoài.

Nếu chọn [2] Bên ngoài/đặt trước, có thể thực hiện thông qua cổng kỹ thuật số đầu vào để thay đổi giữa các tham chiếu bên ngoài hoặc cài đặt trước người giới thiệu. Tham chiếu đặt trước là giá trị phần trăm của phạm vi tham chiếu.

ĐỀ Ý

Nếu Tổng hoặc Tương đối được chọn, một trong các giá trị đặt trước tài liệu tham khảo luôn hoạt động. Nếu các tài liệu tham khảo đặt trước là không bị ảnh hưởng, chúng phải được đặt thành 0% (nhà máy cài đặt).

215	Tham chiếu đặt trước 1 (Tham chiếu đặt trước 1)
216	Tham chiếu đặt trước 2 (Tham chiếu đặt trước 2)
217	Tham chiếu đặt trước 3 (Tham chiếu đặt trước 3)
218	Tham chiếu đặt trước 4 (TÀI LIỆU THAM KHẢO TRƯỚC 4)
Giá trị:	
-100,00% - +100,00%	* 0,00%
của phạm vi tham chiếu/tham chiếu bên ngoài	
Chức năng:	

4 tài liệu tham khảo cài sẵn khác nhau có thể được lập trình trong tham số 215-218 Tham chiếu đặt trước.

Tham chiếu đặt trước được nêu dưới dạng phần trăm của phạm vi tham chiếu (RefMIN - RefMAX) hoặc dưới dạng phần trăm của các tài liệu tham khảo bên ngoài khác, tùy thuộc vào lựa chọn được thực hiện trong tham số 214 Hàm tham chiếu. Chọn cài đặt trước tham chiếu thông qua đầu vào kỹ thuật số hoặc thông qua giao tiếp nối tiếp.

Tham chiếu đặt trước, msb	Tham chiếu đặt trước, lsb	
0	0	Tham chiếu đặt trước. 1
0	1	Tham chiếu đặt trước. 2
1	0	Tham chiếu đặt trước. 3
1	1	Tham chiếu đặt trước. 4

Bảng 4.1 Lựa chọn tham chiếu đặt trước

Mô tả lựa chọn:

Đặt (các) tham chiếu đặt trước sẽ là các tùy chọn.

219	Bắt kịp/làm chậm tham chiếu
Giá trị:	
0,00 - 100% so với tham chiếu đã cho	* 0,00%
Chức năng:	

Trong tham số này, giá trị phần trăm có thể được đặt được thêm vào hoặc khấu trừ khỏi điều khiển từ xa người giới thiệu.

Tham chiếu được điều khiển từ xa là tổng giá trị đặt trước tham chiếu, tham chiếu tương tự, tham chiếu xung và bất kỳ tài liệu tham khảo từ giao tiếp nối tiếp.

Mô tả lựa chọn:

Nếu Catch up được kích hoạt thông qua đầu vào kỹ thuật số, tỷ lệ phần trăm giá trị trong tham số 219 Tham chiếu bắt kịp/làm chậm là được thêm vào tham chiếu được điều khiển từ xa.

Nếu Giảm tốc độ được kích hoạt thông qua đầu vào kỹ thuật số, giá trị phần trăm trong tham số 219 Bất kịp/Giảm tốc độ sẽ bị trừ khỏi tham chiếu được điều khiển từ xa.

221 Giới hạn hiện tại, I LIM

Giá trị:

0 - XXX,X % mệnh giá. 105

* 160%

Chức năng:

Trong tham số này, ILIM hiện tại đầu ra tối đa được đặt.

Giá trị cài đặt gốc tương ứng với dòng điện đầu ra tối đa IMAX. Nếu sử dụng giới hạn dòng điện để bảo vệ động cơ, hãy đặt dòng điện định mức của động cơ. Nếu giới hạn dòng điện được đặt trên 100% (dòng điện đầu ra định mức của bộ biến tần, IINV), bộ biến tần chỉ có thể xử lý tải không liên tục, tức là trong khoảng thời gian ngắn tại một thời điểm.

Sau khi tải đã cao hơn IINV., hãy đảm bảo rằng tải đó thấp hơn IINV trong một khoảng thời gian. Lưu ý rằng nếu giới hạn dòng điện được đặt ở giá trị thấp hơn IINV., thì mômen tăng tốc sẽ giảm ở mức tương tự.

Mô tả lựa chọn: Đặt ILIM

hiện tại đầu ra tối đa được yêu cầu.

223 Cảnh báo: Dòng điện thấp, ILOW

Giá trị:

0,0 - tham số 224 Cảnh báo: Dòng điện cao, IHIGH

* 0,0 A

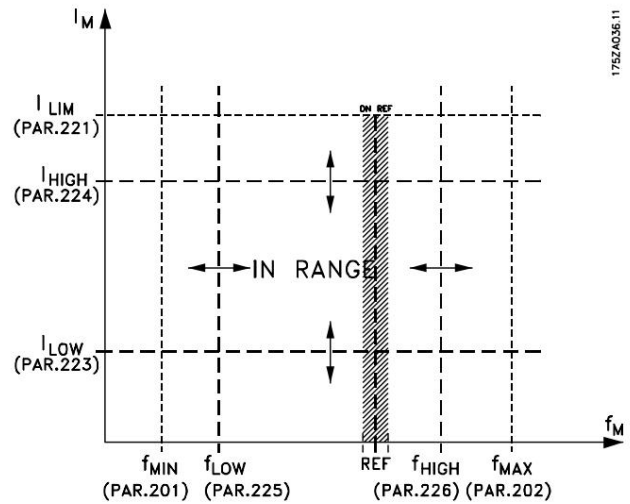
Chức năng:

Nếu dòng điện đầu ra giảm xuống dưới giới hạn đặt trước ILOW, cảnh báo sẽ được đưa ra.

Các đầu ra tín hiệu có thể được lập trình để đưa ra tín hiệu cảnh báo qua đầu nối 46 và qua đầu ra r01e.

Mô tả lựa chọn:

Lập trình giới hạn tín hiệu dưới của dòng điện đầu ra ILAV trong phạm vi tần số làm việc bình thường bộ chuyển đổi.



Hình minh họa 4.12 Các tham số cho dòng điện và tần số đầu ra hạn mức

224 Cảnh báo: Dòng điện cao, IHIGH

Giá trị:

0 - IMAX

* IMAX

Chức năng:

Nếu dòng điện đầu ra vượt quá giới hạn đặt trước IHIGH, cảnh báo sẽ được đưa ra.

Các chức năng cảnh báo được kích hoạt khi tần số đầu ra đạt đến mức tham chiếu kết quả. Các đầu ra tín hiệu có thể được lập trình để đưa ra tín hiệu cảnh báo qua đầu cuối 46 và qua đầu ra r01e.

Mô tả lựa chọn: Lập trình

giới hạn tín hiệu trên của dòng điện đầu ra IHIGH trong phạm vi hoạt động bình thường của bộ biến tần.

Xem Hình minh họa 4.12 để biết thêm chi tiết.

225 Cảnh báo: Tần số thấp, dòng chảy

Giá trị:

0,0 - mệnh giá.

226 Cảnh báo: Tần số cao, FHIGH

* 0,0 Hz

Chức năng:

Nếu tần số đầu ra giảm xuống dưới mức giới hạn đặt trước, cảnh báo sẽ được đưa ra.

Tham số 223-228 Các chức năng cảnh báo không hoạt động trong quá trình tăng tốc sau lệnh khởi động và sau lệnh dừng hoặc trong khi dừng. Các chức năng cảnh báo được kích hoạt khi tần số đầu ra đạt đến mức tham chiếu kết quả. Các đầu ra tín hiệu có thể được lập trình để đưa ra tín hiệu cảnh báo qua đầu cuối 46 và qua đầu ra r01e.

Mô tả lựa chọn: Giới hạn

tín hiệu dưới của luồng tần số đầu ra phải được lập trình trong phạm vi hoạt động bình thường của bộ biến tần. Xem Hình minh họa 4.12 để biết thêm chi tiết.

226 Cảnh báo: Tần số cao FHIGH

Giá trị:

Mệnh. 200 Dải tần số = 0-132 Hz [0]/ [1].par.

225 Lưu lượng - 132 Hz Par. * 132,0 Hz

200 Dải tần số = 0-590 Hz [2]/[3].par.

225 Lưu lượng - 590 Hz * 132,0 Hz

Chức năng:

Nếu tần số đầu ra vượt quá giới hạn đặt trước FHIGH, cảnh báo sẽ được đưa ra.

Tham số 223-228 Chức năng cảnh báo không hoạt động trong quá trình tăng tốc sau lệnh bắt đầu và sau lệnh dừng hoặc trong khi dừng.

Các chức năng cảnh báo được kích hoạt khi tần số đầu ra đạt đến mức tham chiếu kết quả.

Các đầu ra tín hiệu có thể được lập trình để đưa ra tín hiệu cảnh báo qua đầu cuối 46 và qua đầu ra rơle.

Mô tả lựa chọn:

Lập trình giới hạn tín hiệu trên của tần số đầu ra fCA0 trong phạm vi hoạt động bình thường của bộ biến tần.

Xem Hình minh họa 4.12 để biết thêm chi tiết.

227 Cảnh báo: Phản hồi thấp, FBLOW

Giá trị:

-100.000.000 - mệnh giá. 228 Cảnh báo.:FBHIGH * -4000.000

Chức năng:

Nếu tín hiệu phản hồi giảm xuống dưới giới hạn đặt trước FBLOW, cảnh báo sẽ được đưa ra.

Tham số 223-228 Các chức năng cảnh báo không hoạt động trong quá trình tăng tốc sau lệnh khởi động và sau lệnh dừng hoặc trong khi dừng. Các chức năng cảnh báo được kích hoạt khi tần số đầu ra đạt đến mức tham chiếu kết quả. Các đầu ra tín hiệu có thể được lập trình để đưa ra tín hiệu cảnh báo qua đầu cuối 46 và qua đầu ra rơle. Đơn vị phản hồi trong vòng kín được lập trình trong tham số 416 Đơn vị xử lý.

Mô tả lựa chọn: Đặt giá

trị yêu cầu trong phạm vi phản hồi (thông số 414 Phản hồi tối thiểu, FBMIN và 415 Phản hồi tối đa, FBMAX).

228 Cảnh báo: Phản hồi cao, FBHIGH

Giá trị:

Thông số 227 Cảnh báo: FB THẤP - 100.000.000 * 4000.000

Chức năng:

Nếu tín hiệu phản hồi vượt quá giới hạn đặt trước FBHIGH thì cảnh báo sẽ được đưa ra.

Tham số 223-228 Các chức năng cảnh báo không hoạt động trong quá trình tăng tốc sau lệnh khởi động và sau lệnh dừng hoặc trong khi dừng. Các chức năng cảnh báo được kích hoạt khi tần số đầu ra đạt đến mức tham chiếu kết quả. Các đầu ra tín hiệu có thể được lập trình để đưa ra tín hiệu cảnh báo qua đầu cuối 46 và qua rơle

đầu ra. Đơn vị phản hồi trong vòng kín được lập trình trong tham số 416 Đơn vị xử lý.

Mô tả lựa chọn: Đặt giá

trị được yêu cầu trong phạm vi phản hồi (tham số 414 Phản hồi tối thiểu, FBMIN và 415 Phản hồi tối đa, FBMAX).

229 Bỏ qua tần số, băng thông

Giá trị:

0 (TẮT) - 100 Hz * 0 Hz

Chức năng:

Một số hệ thống yêu cầu tránh một số tần số đầu ra do các vấn đề cộng hưởng cơ học trong hệ thống. Trong các tham số 230-231 Bỏ qua tần số, các tần số đầu ra này có thể được lập trình. Trong tham số này, băng thông có thể được xác định ở hai bên của các

tần số.

Mô tả lựa chọn: Tần số

được đặt trong tham số này tập trung vào các tham số 230 Bỏ qua tần số 1 và 231 Bỏ qua tần số 2.

230 Bỏ qua tần số 1 (FREQ. BYPASS 1)

231 Bỏ qua tần số 2 (FREQ. BYPASS 2)

Giá trị:

0 - 1000Hz * 0,0 Hz

Chức năng:

Một số hệ thống yêu cầu tránh một số tần số đầu ra do các vấn đề cộng hưởng cơ học trong hệ thống.

Mô tả lựa chọn:

Nhập tần số cần tránh. Xem thêm chương 4.3.1 Bỏ qua tần số, tham số băng thông 229 để biết thêm chi tiết.

4.4 Đầu vào và đầu ra

Đầu vào kỹ thuật số	Thuật ngữ: KHÔNG.	181)	191)	27	29	33
	ngang bằng: KHÔNG.	302	303	304	305	
Giá trị:						
Không có chức năng	(KHÔNG HOẠT ĐỘNG)	[0]	[0]	[0]	[0]	*[0]
Cài lại	(CÀI LẠI)	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Dừng dừng nghịch đảo (MOTOR COAST)	(INVERSE)	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Đặt lại và dừng lại nghịch đảo	(THIẾT LẬP LẠI VÀ ĐẦU TƯ BỞI BIẾN)	[3]	[3]	*[3]	[3]	[3]
Dừng nhanh nghịch đảo	(Đảo ngược DỪNG NHANH)	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
DC phanh nghịch đảo	(DC-PHANH NGƯỢC NGƯỢC)	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
Dừng nghịch đảo	(DỪNG NGƯỢC NGƯỢC)	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
Bắt đầu	(BẮT ĐẦU)	*[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
Bắt đầu xung	(BẮT ĐẦU CHẠM)	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
Đảo ngược	(Đảo ngược)	[9]	*[9]	[9]	[9]	[9]
Đảo ngược và bắt đầu	(BẮT ĐẦU ĐẢO NGƯỢC)	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
Bắt đầu theo chiều kim đồng hồ	(BẮT CHUYỂN TIẾP)	[11]	[11]	[11]	[11]	[11]
Bắt đầu ngược chiều kim đồng hồ	(KÍCH HOẠT ĐẢO NGƯỢC)	[12]	[12]	[12]	[12]	[12]
chạy bộ	(CHẠY BỘ)	[13]	[13]	[13]	*[13]	[13]
Đồng bộ tài liệu tham khảo	(TÀI LIỆU THAM KHẢO)	[14]	[14]	[14]	[14]	[14]
Tần số đầu ra đóng băng (FREEZE)	(OUTPUT)	[15]	[15]	[15]	[15]	[15]
Tăng tốc	(TĂNG TỐC)	[16]	[16]	[16]	[16]	[16]
Giảm tốc	(GIẢM TỐC ĐỘ)	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]
Bắt kịp	(BẮT KỊP)	[19]	[19]	[19]	[19]	[19]
Chậm lại	(CHẠM LẠI)	[20]	[20]	[20]	[20]	[20]
Đoạn đường số 2	(RAMP 2)	[21]	[21]	[21]	[21]	[21]
Tham chiếu đặt trước, LSB	(Tham khảo đặt trước, LSB)	[22]	[22]	[22]	[22]	[22]
Tham chiếu đặt trước, MSB	(Tham chiếu đặt trước, MSB)	[23]	[23]	[23]	[23]	[23]
Tham chiếu cài sẵn trên	(TÀI LIỆU THAM KHẢO TRƯỚC BẮT)	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
Điện trở nhiệt	(NHIỆT ĐỘ)	[25]	[25]	[25]	[25]	
Dừng chính xác, đảo ngược	(ĐĂNG NHẬP DỪNG CHÍNH XÁC)	[26]	[26]			
Bắt đầu/dừng chính xác	(BẮT ĐẦU/DỪNG CHÍNH XÁC)	[27]	[27]			
Tham chiếu xung	(Tham khảo xung)					[28]
Phản hồi xung	(PHẢN HỒI XUNG)					[29]
Đầu vào xung	(ĐẦU VÀO XUNG)					[30]
Lựa chọn thiết lập, lsb (SETUP)	(SELECT LSB)	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
Lựa chọn thiết lập, msb (SETUP)	(SELECT MSB)	[32]	[32]	[32]	[32]	[32]
Đặt lại và bắt đầu	(THIẾT LẬP LẠI VÀ BẮT ĐẦU)	[33]	[33]	[33]	[33]	[33]
Bắt đầu đếm xung	(BẮT ĐẦU BỘ ĐẾM XUNG)	[34]	[34]			

Bảng 4.2 Đầu ra cho đầu vào kỹ thuật số 18, 19, 27, 33- Thông số 302, 303, 304, 307

1 Tất cả các chức năng trên đầu cuối 18 và 19 được điều khiển bằng bộ ngắt, có nghĩa là độ chính xác lặp lại của thời gian phản hồi là không đổi.

Có thể được sử dụng để khởi động/dừng, chuyển đổi thiết lập và đặc biệt để thay đổi cài đặt trước kỹ thuật số, tức là để đạt được điểm dừng có thể lặp lại khi sử dụng leo tốc độ. Để biết thêm thông tin, hãy xem Hướng dẫn dừng chính xác VLT 2800.

Chức năng:

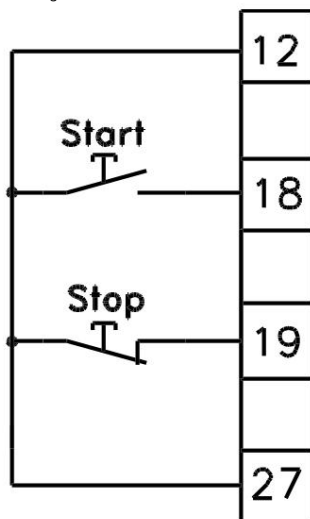
Trong các tham số 302-307 Đầu vào kỹ thuật số có thể chọn giữa các chức năng kích hoạt khác nhau liên quan đến đầu vào kỹ thuật số (thiết bị đầu cuối 18-33).

Mô tả lựa chọn:

Chọn Không hoạt động nếu bộ biến tần không hoạt động phản ứng với các tín hiệu được truyền đến thiết bị đầu cuối.

Đặt lại đặt lại bộ biến tần sau khi có báo động; tuy nhiên, không thể đặt lại một số cảnh báo (đã khóa chuyển đi) mà không ngắt kết nối nguồn điện trước và đang kết nối lại nó. Xem Bảng 5.7 để biết thêm chi tiết. Đặt lại là được kích hoạt ở cạnh đầu của tín hiệu. Nghịch đảo dừng dừng được sử dụng để tạo tần số bộ chuyển đổi nhà động cơ ngay lập tức (đầu ra

bóng bán dẫn bị tắt), có nghĩa là động cơ chạy tự do để dừng lại. Logic '0' dẫn đến việc dừng lại. Thiết lập lại và đảo ngược quá trình dừng được sử dụng để kích hoạt động cơ dừng đồng thời với thiết lập lại. Logic '0' có nghĩa là bờ biển động cơ dừng lại và thiết lập lại. Đặt lại được kích hoạt ở cạnh rơi. Nghịch đảo dừng nhanh được sử dụng để kích hoạt dừng nhanh cài đặt giảm tốc độ trong tham số 212 Dừng nhanh giảm tốc độ thời gian. Logic '0' dẫn đến dừng nhanh. Ngược lại phanh DC được sử dụng để dừng động cơ bằng cách cấp năng lượng cho nó bằng điện áp DC trong một thời gian nhất định, xem thông số phanh DC 126, 127 và 132. Lưu ý rằng điều này chức năng chỉ hoạt động nếu giá trị trong tham số 126 DC thời gian hãm và điện áp hãm 132 DC khác 0. Logic '0' dẫn đến hãm DC. Dừng nghịch đảo, logic '0' có nghĩa là tốc độ động cơ là dốc xuống để dừng qua đoạn đường nối đã chọn. Chọn Bắt đầu nếu cần có lệnh bắt đầu/dừng. Logic '1' = bắt đầu, logic '0' = dừng.



195NA029.11

Minh họa 4.13 Lệnh bắt đầu và dừng

Khởi động chốt, nếu một xung được áp dụng trong khoảng thời gian tối thiểu là 14 ms, thì bộ biến tần khởi động động cơ, miễn là không dừng lệnh đã được đưa ra. Động cơ có thể được dừng lại bằng cách kích hoạt nhanh chóng Dừng nghịch đảo. Chọn Đảo ngược để thay đổi hướng quay của trục động cơ. Logic '0' không dẫn đến đảo ngược. Logic '1' dẫn tới sự đảo ngược. Tín hiệu ngược lại chỉ thay đổi hướng quay, nó không kích hoạt khởi động. Không phải hoạt động tại Quy trình điều tiết, vòng khép kín. Xem thêm chương 4.3.1 Tham số dải tần đầu ra 200. Đảo ngược và khởi động được sử dụng để khởi động/dừng và đảo ngược với cùng một tín hiệu. Không có lệnh bắt đầu hoạt động nào được phép đồng thời. Hoạt động như đảo ngược chốt khởi động, được cung cấp khởi động chốt đã được chọn cho thiết bị đầu cuối 18. Không hoạt động để điều chỉnh quy trình, vòng khép kín. Xem thêm chương 4.3.1 Tham số dải tần đầu ra 200.

Sử dụng Khởi động theo chiều kim đồng hồ để cấu hình động cơ chỉ quay theo chiều kim đồng hồ khi bắt đầu. Không nên sử dụng cho Process quy định, vòng khép kín.

Sử dụng Khởi động ngược chiều kim đồng hồ để cấu hình động cơ quay ngược chiều kim đồng hồ khi bắt đầu. Không nên dùng để

Quy trình điều tiết, vòng khép kín. Xem thêm chương 4.3.1 Đầu ra tham số dải tần 200.

Jog được sử dụng để ghi đè tần số đầu ra cho jog

tần số được đặt trong tham số 213 Tần số Jog. Chạy bộ đang hoạt động bất kể lệnh bắt đầu đã được đưa ra hay chưa,

nhưng không áp dụng khi Coast Stop, Quick-stop hoặc phanh DC tích cực.

Đóng băng tham chiếu đóng băng tham chiếu hiện tại. Các bây giờ chỉ có thể thay đổi tham chiếu thông qua Tăng tốc và Giảm tốc độ. Nếu tham chiếu đóng băng đang hoạt động, nó sẽ được lưu sau một lệnh dừng và trong trường hợp mất điện lưới.

Đầu ra đóng băng sẽ đóng băng tần số đầu ra hiện tại (tính bằng Hz).

Tần số đầu ra bây giờ chỉ có thể được thay đổi thông qua Tốc độ lên và giảm tốc độ.

Tăng tốc và Giảm tốc độ được chọn nếu điều khiển kỹ thuật số của tốc độ lên/xuống là cần thiết. Chức năng này chỉ hoạt động nếu tần số tham chiếu đóng băng hoặc đóng băng đã được đã chọn.

Nếu Tăng tốc được kích hoạt, tần số tham chiếu hoặc đầu ra sẽ là tăng lên và nếu Giảm tốc độ đang hoạt động thì tham chiếu hoặc tần số đầu ra giảm. Tần số đầu ra là đã thay đổi thông qua thời gian tăng tốc đặt trước trong tham số 209-210

Đoạn đường nối 2.

Một xung (mức cao tối thiểu logic '1' trong 14 ms và một thời gian ngắt tối thiểu là 14 ms) dẫn đến thay đổi tốc độ 0,1% (tham chiếu) hoặc 0,1 Hz (tần số đầu ra).

Thuật ngữ.	Thuật ngữ.	Đóng băng ref/đóng băng out.	Chức năng
29	33	1	Không thay đổi tốc độ
0	0	1	Tăng tốc
0	1	1	Giảm tốc
1	0	1	Giảm tốc
1	1	1	Giảm tốc

Bảng 4.3 Chức năng tăng tốc và giảm tốc độ

Tham chiếu đóng băng có thể được thay đổi ngay cả khi tần số bộ chuyển đổi đã dừng lại. Tham chiếu cũng được lưu nếu nguồn điện bị ngắt kết nối.

Bắt kịp/Giảm tốc độ được chọn nếu giá trị tham chiếu là được tăng hoặc giảm theo tỷ lệ phần trăm có thể lập trình giá trị được đặt trong tham số 219 Tham chiếu bắt kịp/làm chậm.

Bắt kịp làm chậm lại		Chức năng
0	0	Tốc độ không đổi
0	1	Tăng theo % giá trị
1	0	Giảm theo % giá trị
1	1	Giảm theo % giá trị

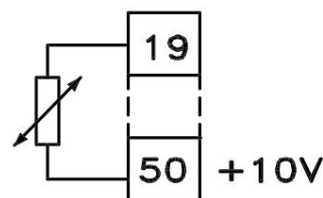
Bảng 4.4 Chức năng làm chậm và bắt kịp

Đoạn đường nối 2 được chọn nếu cần chuyển đổi giữa đoạn đường nối 1 (thông số 207-208) và đoạn đường nối 2 (thông số 209-210).

Logic '0' dẫn đến đoạn đường nối 1 và logic '1' dẫn đến đoạn đường nối 2.

Tham chiếu đặt trước, lsb và Tham chiếu đặt trước, msb cho phép

chọn một trong 4 tham chiếu đặt trước trong Bảng 4.5.



195NA077.10

Hình minh họa 4.15 Kết nối điện trở nhiệt

Chọn Dừng chính xác, nghịch đảo để đạt được độ chính xác cao khi lệnh dừng được lặp lại. Logic 0 có nghĩa là tốc độ động cơ được giảm xuống để dừng theo đoạn đã chọn.

Chọn Bắt đầu/dừng chính xác để đạt được độ chính xác cao khi lệnh bắt đầu và dừng được lặp lại.

Chọn Tham chiếu xung nếu tín hiệu tham chiếu được áp dụng là chuỗi xung (tần số). 0 Hz tương ứng với tham số 204 Tham chiếu tối thiểu, RefMIN. Tần số được đặt trong tham số 327 Tham chiếu/phản hồi xung tương ứng với tham số 205 RefMAX tham chiếu tối đa.

Chọn Phản hồi xung nếu tín hiệu phản hồi được sử dụng là chuỗi xung (tần số). Trong tham số 327 Tham chiếu/phản hồi xung, tần số phản hồi xung tối đa được đặt.

Chọn đầu vào Xung nếu một số xung cụ thể phải dẫn đến dừng Chính xác, xem tham số 343 Dừng chính xác và tham số 344 Giá trị bộ đếm.

Lựa chọn Thiết lập, lsb và Lựa chọn Thiết lập, msb cung cấp khả năng chọn một trong 4 thiết lập. Tuy nhiên, điều kiện là tham số 004 Active Setup được đặt thành [5]

Nhiều thiết lập.

Đặt lại và bắt đầu có thể được sử dụng như một chức năng bắt đầu. Nếu 24 V được kết nối với đầu vào kỹ thuật số, điều này sẽ khiến bộ biến tần được đặt lại và động cơ tăng tốc đến mức tham chiếu đặt trước.

Khởi động bộ đếm xung được sử dụng để bắt đầu chuỗi dừng bộ đếm bằng tín hiệu xung. Độ rộng xung ít nhất phải là 14 ms và không dài hơn khoảng thời gian đếm. Xem thêm tham số 343 Chức năng dừng chính xác và Hướng dẫn dừng quý giá VLT 2800.

Tham chiếu đặt trước. msb	Tham chiếu đặt trước. lsb	Chức năng
0	0	Tham chiếu đặt trước. 1
0	1	Tham chiếu đặt trước. 2
1	0	Tham chiếu đặt trước. 3
1	1	Tham chiếu đặt trước. 4

Bảng 4.5 Chức năng của tham chiếu hiện tại lsb và msb

Bật tham chiếu đặt trước được sử dụng để chuyển đổi giữa tham chiếu

được điều khiển từ xa và tham chiếu đặt trước. Giá định rằng [2]

Bên ngoài/đặt trước đã được chọn trong hàm tham chiếu tham số 214.

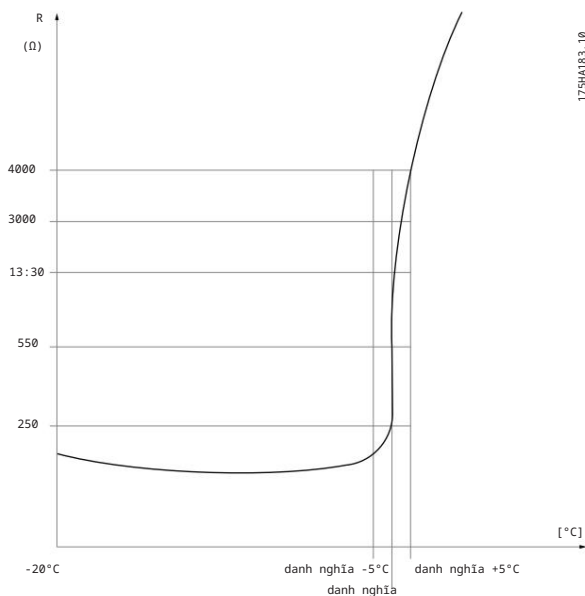
Logic '0' = các tham chiếu được điều khiển từ xa đang hoạt động, logic

'1' = một trong 4 tham chiếu đặt trước đang hoạt động, như trong

Bảng 4.5.

Chọn Thermistor nếu một điện trở nhiệt tích hợp trong động cơ có thể dừng

bộ biến tần nếu động cơ quá nóng. Giá trị ngưỡng là 3 kΩ.



175HA183.10

Hình minh họa 4.14 Điện trở của nhiệt điện trở

Thay vào đó, nếu động cơ có công tắc nhiệt Klixon thì công tắc này cũng có thể được kết nối với đầu vào. Nếu động cơ hoạt động song song, các nhiệt điện trở/công tắc nhiệt có thể mắc nối tiếp (tổng điện trở nhỏ hơn 3 kΩ).

Thông số 128 Bảo vệ nhiệt động cơ phải được đặt thành [1]

Cảnh báo điện trở nhiệt hoặc [2] Ngắt điện trở nhiệt và điện trở nhiệt phải được kết nối giữa đầu vào kỹ thuật số và đầu cuối 50 (+10 V).

308

Nhà ga 53, điện áp đầu vào tương tự

Giá trị:

Không có chức năng (KHÔNG HOẠT ĐỘNG) [0]

* Tham khảo (tham khảo) [1]

Phản hồi phản hồi) [2]

Lắc lư (WOBB.DELTA FREQ [%]) [10]

Chức năng:

Sử dụng tham số này để chọn chức năng cần thiết để kết nối với đầu cuối 53. Tỷ lệ tín hiệu đầu vào được đặt trong tham số 309 Đầu cuối 53, min. chia tỷ lệ và tham số 310 Terminal 53, tối đa. nhân rộng.

Mô tả lựa chọn: Chọn [0]

Không có chức năng nếu bộ biến tần không phản ứng với các tín hiệu được kết nối với thiết bị đầu cuối.

Chọn [1] Reference để thay đổi tham chiếu bằng tín hiệu tham chiếu tương tự. Nếu tín hiệu tham chiếu được kết nối với nhiều đầu vào thì các tín hiệu tham chiếu này phải được cộng lại.

Nếu tín hiệu phản hồi điện áp được kết nối, hãy chọn [2] Phản hồi về thiết bị đầu cuối 53.

[10] Lắc lư

Tần số delta có thể được điều khiển bằng đầu vào analog.

Nếu WOB.DELTA.FREQ được chọn làm đầu vào analog (tham số 308 Terminal 53, điện áp đầu vào analog hoặc tham số 314 Terminal 60, dòng điện đầu vào analog), giá trị được chọn trong tham số 702 bằng 100 % đầu vào analog.

Ví dụ: Đầu vào analog = 4-20 mA, tần số Delta. ngang bằng. 702 = 5 Hz 4 mA = 0 Hz và 20 mA = 5 Hz. Nếu chức năng này được chọn, hãy xem Hướng dẫn lắc lư để biết thêm thông tin.

309 Nhà ga 53 phút. chia tỷ lệ

Giá trị:

0,0 - 10,0V * 0,0 V

Chức năng:

Tham số này được sử dụng để cài đặt giá trị tín hiệu tương ứng với tham chiếu tối thiểu hoặc phản hồi tối thiểu, tham số 204 Tham chiếu tối thiểu, Phản hồi tối thiểu RefMIN/414, FBMIN.

Mô tả lựa chọn: Đặt giá

trị điện áp yêu cầu. Để đảm bảo độ chính xác, cần bù đắp tổn thất điện áp trên cáp tín hiệu dài. Nếu chức năng hết thời gian chờ được sử dụng (thông số 317 Hết giờ và Chức năng 318 sau khi hết thời gian chờ), hãy đặt giá trị cao hơn 1 V.

310 Nhà ga 53 Tối đa. chia tỷ lệ

Giá trị:

0-10,0 V * 10,0 V

Chức năng:

Tham số này được sử dụng để cài đặt giá trị tín hiệu tương ứng với giá trị tham chiếu tối đa hoặc phản hồi tối đa, tham số 205 Tham chiếu tối đa, RefMAX /414 Phản hồi tối đa, FBMAX.

Mô tả lựa chọn: Đặt giá

trị điện áp yêu cầu. Vì lý do chính xác, nên thực hiện bù tổn thất điện áp trên cáp tín hiệu dài.

314 Đầu cuối 60, dòng điện đầu vào tương tự

Giá trị:

Không có chức năng (không hoạt động) [0]

Tham khảo (tham khảo) [1]

* Phản hồi phản hồi [2]

Lắc lư (WOB.DELTA.FREQ [%]) [10]

Chức năng:

Chọn giữa các chức năng khác nhau có sẵn cho

đầu vào, đầu cuối 60. Việc chia tỷ lệ tín hiệu đầu vào được thực hiện trong tham số 315 Đầu cuối 60, min. chia tỷ lệ và tham số 316 Terminal 60, tối đa. nhân rộng.

Mô tả lựa chọn:

[0] Không có chức năng. Được chọn nếu bộ biến tần không phản ứng với các tín hiệu được kết nối với thiết bị đầu cuối.

[1] Tài liệu tham khảo. Nếu chức năng này được chọn, tham chiếu có thể được thay đổi bằng tín hiệu tham chiếu tương tự. Nếu tín hiệu tham chiếu được kết nối với nhiều đầu vào thì các tín hiệu tham chiếu này phải được cộng lại.

Nếu một tín hiệu phản hồi hiện tại được kết nối, hãy chọn [2] Phản hồi về thiết bị đầu cuối 60.

[10] Lắc lư

Tần số delta có thể được điều khiển bằng đầu vào analog.

Nếu WOB.DELTA.FREQ được chọn làm đầu vào analog (tham số 308 Terminal 53, điện áp đầu vào analog hoặc tham số 314 Terminal 60, dòng điện đầu vào analog) thì giá trị được chọn trong tham số 702 bằng 100 % đầu vào analog.

Ví dụ: Đầu vào analog = 4-20 mA, tần số Delta. tham số 702 = 5 Hz 4 mA = 0 Hz và 20 mA = 5 Hz. Nếu chức năng này được chọn, hãy xem

Hướng dẫn lắc lư để biết thêm thông tin.

315 Nhà ga 60 phút. chia tỷ lệ

Giá trị:

0,0 - 20,0 mA * 4,0 mA

Chức năng:

Sử dụng tham số này để đặt giá trị tín hiệu tương ứng với tham chiếu tối thiểu hoặc phản hồi tối thiểu, tham số 204 Tham chiếu tối thiểu, Phản hồi tối thiểu RefMIN/414, FBMIN.

Mô tả lựa chọn: Đặt giá

trị hiện tại được yêu cầu. Nếu chức năng hết thời gian chờ được sử dụng (thông số 317 Hết giờ và Chức năng 318 sau khi hết thời gian chờ), giá trị được đặt phải cao hơn 2 mA.

316 Thiết bị đầu cuối 60 tối đa. chia tỷ lệ

Giá trị:

0,0 - 20,0 mA * 20,0 mA

Chức năng:

Tham số này được sử dụng để cài đặt giá trị tín hiệu tương ứng với giá trị tham chiếu tối đa, tham số 205 Giá trị tham chiếu tối đa, RefMAX.

Mô tả lựa chọn: Đặt giá

trị hiện tại được yêu cầu.

317 Hết giờ

Giá trị:

1 - 99 * 10

Chức năng:

Nếu giá trị tín hiệu của tín hiệu tham chiếu hoặc tín hiệu phản hồi được kết nối với một trong các đầu vào đầu vào 53 hoặc 60 giảm xuống dưới 50% của tỷ lệ tối thiểu trong khoảng thời gian dài hơn thời gian đã đặt, thì chức năng được chọn trong tham số 318 Chức năng sau khi hết thời gian chờ sẽ được kích hoạt. Chức năng này chỉ hoạt động nếu giá trị cao hơn 1 V đã được chọn trong tham số 309 Terminal 53, min. chia tỷ lệ hoặc nếu giá trị cao hơn 2 mA đã được chọn trong tham số 315 Terminal 60, min. nhân rộng.

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian cần thiết.

318 Chức năng sau khi hết thời gian

Giá trị:

* Không hoạt động (KHÔNG HOẠT ĐỘNG)	[0]
Đóng băng tần số đầu ra (TẦN SUẤT ĐẦU RA ĐÓNG GÓP.)	[1]
Dừng (dừng)	[2]
Chạy bộ (chạy bộ)	[3]
Tối đa. tốc độ (TỐC ĐỘ TỐI ĐA)	[4]
Dừng và chuyển đi (STOP AND TRIP)	[5]

Chức năng:

Chọn chức năng sẽ được kích hoạt sau khi hết hạn hết thời gian chờ (tham số 317 Hết giờ). Nếu có chức năng hết thời gian xảy ra cùng lúc với chức năng hết thời gian chờ của xe buýt (tham số 513 Chức năng khoảng thời gian của xe buýt), thời gian chờ chức năng trong tham số 318 Chức năng sau khi hết thời gian là được kích hoạt.

Mô tả lựa chọn:

Tần số đầu ra của ổ tần số có thể điều chỉnh có thể:

- Bị đóng băng ở tần số [1] hiện tại.
- Ghi đè để [2] dừng lại.
- Đã ghi đè lên [3] tần số chạy bộ.
- Đã ghi đè lên tối đa [4] tần số đầu ra.
- Đã ghi đè [5] dừng lại ở chuyển đi tiếp theo.

319 Đầu ra analog 42

Giá trị:

Không có chức năng (KHÔNG HOẠT ĐỘNG)	[0]
Tham chiếu bên ngoài tối thiểu-tối đa. 0-20 mA (tham chiếu tối thiểu-tối đa = 0-20 mA)	[1]
Tham chiếu bên ngoài tối thiểu-tối đa. 4-20 mA (tham chiếu tối thiểu-tối đa = 4-20 mA)	[2]
Phản hồi tối thiểu-tối đa. 0-20 mA (fb tối thiểu-tối đa = 0-20 mA)	[3]
Phản hồi tối thiểu-tối đa. 4-20 mA (fb tối thiểu-tối đa = 4-20 mA)	[4]
Tần số đầu ra 0-tối đa 0-20 mA (0-fmax = 0-20 mA)	[5]
Tần số đầu ra 0-tối đa 4-20 mA (0-fmax = 4-20 mA)	[6]
* Dòng điện đầu ra 0-IINV, tối đa 0-20 mA (0-iinv = 0-20 mA)	[7]
Dòng điện đầu ra 0-IIINV, tối đa 4-20 mA (0-iinv = 4-20 mA)	[8]
Công suất đầu ra 0-PM,N 0-20 mA (0-Pnom = 0-20 mA)	[9]
Công suất đầu ra 0-PM,N 4-20 mA (0-Pnom = 4-20 mA)	[10]

Nhiệt độ biến tần 20-100 °C 0-20 mA

(NHIỆT ĐỘ 20-100 C=0-20 mA)

[11]

Nhiệt độ biến tần 20-100 °C 4-20 mA

(NHIỆT ĐỘ 20-100 C=4-20 mA)

[12]

Chức năng:

Đầu ra analog có thể được sử dụng để nếu giá trị quá trình.

Chọn giữa 2 loại tín hiệu đầu ra 0-20 mA hoặc 4-20 ma.

Nếu được sử dụng làm đầu ra điện áp (0-10 V), điện trở kéo xuống của 500 Ω phải được lắp vào chung (cực 55). Nếu đầu ra được sử dụng làm đầu ra dòng điện, điện trở thu được từ thiết bị được kết nối không được vượt quá 500 Ω.

Mô tả lựa chọn:

Không có chức năng. Được chọn nếu đầu ra analog không được sử dụng.

RefMIN bên ngoài - RefMAX 0-20 mA/4-20 mA.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với giá trị tham chiếu kết quả trong khoảng thời gian tối thiểu tham chiếu, RefMIN - tham chiếu tối đa, RefMAX (thông số 204 Tham chiếu tối thiểu, RefMIN/205 Tham chiếu tối đa, RefMAX).

FBMIN-FBMAX 0-20 mA/ 4-20 mA.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với giá trị phản hồi trong khoảng thời gian phản hồi tối thiểu, FBMIN - phản hồi tối đa, FBMAX (tham số 414 Tối thiểu phản hồi FBMIN /415 Phản hồi tối đa, FBMAX).

0-fMAX 0-20 mA/4-20 mA.
Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với tần số đầu ra trong khoảng 0 - fMAX (tham số 202 Tần số đầu ra, giới hạn cao, fMAX).
0 - IINV, tối đa 0-20 mA/4-20 mA.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với dòng điện đầu ra trong khoảng 0 - IINV, tối đa 0 - PM,N 0-20 mA/4-20 mA.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với công suất đầu ra hiện tại. 20 mA tương ứng với giá trị được đặt trong tham số 102 Công suất động cơ, PM,N.

0 - Nhiệt độMAX 0-20 mA/4-20 mA.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với nhiệt độ tản nhiệt hiện tại. 0/4 mA tương ứng với một nhiệt độ tản nhiệt dưới 20 ° C và 20 mA tương ứng với 100°C.

323 Đầu ra role 1-3

Giá trị:

* Không có chức năng (không hoạt động)	[0]
* Đơn vị đã sẵn sàng (đơn vị đã sẵn sàng)	[1]
Bật/không cảnh báo (bật/không cảnh báo)	[2]
Đang chạy (CHẠY)	[3]
Chạy trong tài liệu tham khảo, không có cảnh báo (chạy theo ref/không cảnh báo)	[4]
Đang chạy, không có cảnh báo (ĐANG CHẠY/KHÔNG CÓ CẢNH BÁO)	[5]
Chạy trong phạm vi tham chiếu, không có cảnh báo (CHẠY TRONG PHẠM/ KHÔNG CẢNH BÁO)	[6]

Sẵn sàng - điện áp nguồn trong phạm vi (RDY KHÔNG TRÊN/DƯỚI LƯỢNG)	[7]	Đang chạy, không có cảnh báo, lệnh bắt đầu đã được đưa ra. KHÔNG cảnh báo.
Báo động hoặc cảnh báo (CẢNH BÁO HOẶC CẢNH BÁO)	[8]	Sẵn sàng - điện áp nguồn trong phạm vi, bộ biến tần đã sẵn sàng để sử dụng; thẻ kiểm soát đang nhận nguồn cung cấp Vôn; và không có tín hiệu điều khiển tích cực trên đầu vào. Điện áp nguồn nằm trong giới hạn điện áp.
Hiện tại cao hơn giới hạn hiện tại, mệnh giá. 221 (Giới hạn hiện tại)	[9]	Báo động hoặc cảnh báo, đầu ra được kích hoạt bằng báo động hoặc cảnh báo.
Báo động (Báo động)	[10]	Giới hạn hiện tại, dòng điện đầu ra cao hơn giá trị được lập trình trong tham số 221 Giới hạn hiện tại ILIM.
Tần số đầu ra cao hơn mệnh giá lưu lượng . 225 (trên tần số thấp)	[11]	Cảnh báo, Đầu ra được kích hoạt bằng cảnh báo.
Tần số đầu ra thấp hơn fHIGH mệnh giá. 226 (dưới tần số cao)	[12]	Tần số đầu ra cao hơn FLOW cao hơn giá trị cài đặt trong tham số 225 Cảnh báo: Thấp
Dòng điện đầu ra cao hơn mệnh giá ILOW . 223 (trên mức thấp hiện tại)	[13]	tần số, dòng chảy.
Dòng điện đầu ra thấp hơn mệnh giá IHIGH . 224 (dưới mức cao hiện tại)	[14]	Tần số đầu ra thấp hơn fHIGH, tần số đầu ra là thấp hơn giá trị được đặt trong tham số 226 Cảnh báo: Cao
Phản hồi cao hơn mệnh giá FBLow . 227 (trên phản hồi thấp)	[15]	tần số, fCAO.
Phản hồi thấp hơn mệnh giá FBHIGH . 228 (dưới mức phản hồi cao)	[16]	Dòng điện đầu ra cao hơn ILOW cao, dòng điện đầu ra là hơn giá trị được đặt trong tham số 223 Cảnh báo: Thấp
Rơ-le 123 (RƠ-RƠ 123)	[17]	hiện tại, ILOW.
Đảo ngược (Đảo ngược)	[18]	Dòng điện đầu ra thấp hơn IHIGH so với, dòng điện đầu ra thấp hơn với giá trị được đặt trong tham số 224 Cảnh báo: Dòng điện cao,
Cảnh báo nhiệt (CẢNH BÁO NHIỆT)	[19]	CAO.
Hoạt động cục bộ (CHẾ ĐỘ ĐỊA PHƯƠNG)	[20]	Phản hồi cao hơn FBLow so với, giá trị phản hồi cao hơn giá trị được đặt trong tham số 227 Cảnh báo: Phản hồi thấp,
Ngoài dải tần ngang bằng. 225/226 (ngoài dải tần số)	[22]	TUYẾT VỚI.
Ngoài phạm vi hiện tại (ngoài phạm vi hiện tại)	[23]	Phản hồi thấp hơn FBHIGH so với, giá trị phản hồi thấp hơn với giá trị được đặt trong tham số 228 Cảnh báo: Dòng điện cao,
Ngoài phạm vi phản hồi (ngoài phạm vi fdbk.)	[24]	CAO.
Điều khiển phanh cơ (Điều khiển phanh cơ khí)	[25]	Rơle 123 chỉ được sử dụng khi kết nối với Profidrive.
Điều khiển từ bit 11 (bit từ điều khiển 11)	[26]	Chọn Đảo ngược để kích hoạt đầu ra rơle khi chiều quay của động cơ là ngược chiều kim đồng hồ. Khi mà chiều quay của động cơ theo chiều kim đồng hồ, giá trị là 0 V DC.
Chế độ ngủ (chế độ ngủ)	[27]	Cảnh báo nhiệt, vượt quá giới hạn nhiệt độ trong động cơ hoặc bộ biến tần hoặc từ nhiệt điện trở được kết nối với đầu vào kỹ thuật số.

Chức năng:

Đầu ra rơle có thể được sử dụng để đưa ra trạng thái hiện tại hoặc cảnh báo. Đầu ra được kích hoạt (1-2 lần thực hiện) khi điều kiện đã cho được đáp ứng.

Mô tả lựa chọn:

Không có chức năng. Được chọn nếu bộ biến tần không hoạt động phản ứng với tín hiệu.

Thiết bị đã sẵn sàng, có điện áp cung cấp trên thẻ điều khiển của bộ biến tần và bộ biến tần là sẵn sàng hoạt động.

Kích hoạt, không có cảnh báo, bộ biến tần đã sẵn sàng hoạt động hoạt động nhưng không có lệnh khởi động nào được đưa ra. KHÔNG cảnh báo.

Đang chạy được kích hoạt khi có lệnh khởi động hoặc lệnh tần số đầu ra là trên 0,1 Hz. Cũng hoạt động trong quá trình giảm tốc độ.

Chạy trong tham chiếu, không có cảnh báo tốc độ theo

tham quyền giải quyết.

Đang chạy, không có cảnh báo, lệnh bắt đầu đã được đưa ra. KHÔNG cảnh báo.

Sẵn sàng - điện áp nguồn trong phạm vi, bộ biến tần đã sẵn sàng để sử dụng; thẻ kiểm soát đang nhận nguồn cung cấp Vôn; và không có tín hiệu điều khiển tích cực trên đầu vào. Điện áp nguồn nằm trong giới hạn điện áp.

Báo động hoặc cảnh báo, đầu ra được kích hoạt bằng báo động hoặc cảnh báo.

Giới hạn hiện tại, dòng điện đầu ra cao hơn giá trị được lập trình trong tham số 221 Giới hạn hiện tại ILIM.

Cảnh báo, Đầu ra được kích hoạt bằng cảnh báo.

Tần số đầu ra cao hơn FLOW cao hơn giá trị cài đặt trong tham số 225 Cảnh báo: Thấp

tần số, dòng chảy.

Tần số đầu ra thấp hơn fHIGH, tần số đầu ra là thấp hơn giá trị được đặt trong tham số 226 Cảnh báo: Cao

tần số, fCAO.

Dòng điện đầu ra cao hơn ILOW cao, dòng điện đầu ra là hơn giá trị được đặt trong tham số 223 Cảnh báo: Thấp

hiện tại, ILOW.

Dòng điện đầu ra thấp hơn IHIGH so với, dòng điện đầu ra thấp hơn với giá trị được đặt trong tham số 224 Cảnh báo: Dòng điện cao, CAO.

Phản hồi cao hơn FBLow so với, giá trị phản hồi cao hơn giá trị được đặt trong tham số 227 Cảnh báo: Phản hồi thấp,

TUYẾT VỚI.

Phản hồi thấp hơn FBHIGH so với, giá trị phản hồi thấp hơn với giá trị được đặt trong tham số 228 Cảnh báo: Dòng điện cao, CAO.

Rơle 123 chỉ được sử dụng khi kết nối với Profidrive.

Chọn Đảo ngược để kích hoạt đầu ra rơle khi chiều quay của động cơ là ngược chiều kim đồng hồ. Khi mà chiều quay của động cơ theo chiều kim đồng hồ, giá trị là 0 V DC.

Cảnh báo nhiệt, vượt quá giới hạn nhiệt độ trong động cơ hoặc bộ biến tần hoặc từ nhiệt điện trở được kết nối với đầu vào kỹ thuật số.

Hoạt động cục bộ, đầu ra hoạt động khi [1] Cục bộ hoạt động được chọn cho tham số 002 Cục bộ/từ xa hoạt động.

Ngoài dải tần số, tần số đầu ra nằm ngoài dải tần dải tần được lập trình trong thông số 225 và 226.

Ngoài phạm vi hiện tại, dòng điện động cơ nằm ngoài phạm vi phạm vi được lập trình trong các tham số 223 và 224.

Ngoài phạm vi phản hồi, tín hiệu phản hồi nằm ngoài phạm vi phản hồi phạm vi được lập trình trong các tham số 227 và 228.

Sử dụng điều khiển phanh cơ để điều khiển bộ phận bên ngoài phanh cơ khí. Xem chương 3.4.13 Điều khiển cơ khí Phanh để biết thêm chi tiết về điều khiển phanh cơ học.

Bit điều khiển từ 11 được kích hoạt nếu bit 11 ở mức cao trên Bus Giao tiếp.

Chế độ ngủ đang hoạt động ở tần số thấp hơn 0,1 Hz.

327 xung tham chiếu/phản hồi

Giá trị:

150 - 67600Hz * 5000 Hz

Chức năng:

Tham số này được sử dụng để thiết lập giá trị tín hiệu tương ứng với giá trị tối đa được đặt trong tham số 205 Tham chiếu tối đa, RefMAX hoặc phản hồi tối đa giá trị được đặt trong tham số 415 Phản hồi tối đa, FBMAX.

Mô tả lựa chọn:

Đặt tham chiếu xung hoặc phản hồi xung cần thiết thành được kết nối với thiết bị đầu cuối 33.

328 Xung tối đa 29

Giá trị:

150 - 67600Hz * 5000 Hz

Chức năng:

Tham số này được sử dụng để thiết lập giá trị tín hiệu tương ứng với giá trị tối đa được đặt trong tham số 205 Tham chiếu tối đa, RefMAX hoặc phản hồi tối đa giá trị được đặt trong tham số 415 Phản hồi tối đa, FBMAX.

ĐỀ Ý

Chỉ liên quan đến DeviceNet. Xem VLTManual để biết thêm thông tin. © 2800 DeviceNet

341 Đầu ra xung/số 46

Giá trị:

Đơn vị đa sẵn sàng (ĐƠN VỊ SẴN SÀNG)	[0]
Tham số [0] - [20] xem tham số 323	
Tham chiếu xung (Tham khảo xung)	[21]
Tham số [22] - [25] xem tham số 323	
Phản hồi xung (PULSE FEEDBACK)	[26]
Tần số đầu ra (PULSE OUTPUTFREQ)	[27]
Dòng xung (PULSE HIỆN TẠI)	[28]
Công suất xung (PULSE POWER)	[29]
Nhiệt độ xung (PULSE TEMP)	[30]
Bit từ điều khiển 12 (bit từ điều khiển 12)	[31]
Chế độ ngủ (chế độ ngủ)	[32]

Chức năng:

Đầu ra kỹ thuật số có thể được sử dụng để tặng quà trạng thái hoặc cảnh báo. Đầu ra kỹ thuật số (đầu cuối 46) cung cấp Tín hiệu 24 V DC khi một điều kiện nhất định được đáp ứng. Phần cuối cũng có thể được sử dụng cho đầu ra tần số. Thông số 342 Terminal 46, tối đa. chia tỷ lệ xung đặt tần số xung tối đa.

Mô tả lựa chọn:

Xung tham chiếu RefMIN - RefMAX

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với giá trị tham chiếu thu được trong khoảng tối thiểu tham chiếu, RefMIN - Tham chiếu tối đa, RefMAX (thông số 204 Tham chiếu tối thiểu, RefMIN/205 Tham chiếu tối đa, RefMAX). Phản hồi xung FBMIN-FBMAX.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với giá trị phản hồi trong khoảng Phản hồi tối thiểu, FBMIN - Phản hồi tối đa, FBMAX (tham số 414/415).

Tần số đầu ra 0-fMAX.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với tần số đầu ra trong khoảng 0 - fMAX (tham số 202

Tần số đầu ra, giới hạn cao, fMAX).

Dòng xung 0 - IINV..

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với dòng điện ra trong khoảng 0 - IINV.

Công suất xung 0 - PM,N.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với công suất đầu ra hiện tại. Thông số 342 tương ứng với giá trị cài đặt ở tham số 102 Công suất động cơ, PM,N.

Nhiệt độ xung 0 - Temp.MAX.

Tín hiệu đầu ra thu được tỷ lệ thuận với nhiệt độ tản nhiệt hiện tại. 0 Hz tương ứng với nhiệt độ chìm dưới 20 ° C và tham số 342 tương ứng với 100°C.

Bit điều khiển từ 12 Đầu ra hoạt động nếu bit 12 ở mức cao trên giao tiếp xe buýt.

Chế độ ngủ được kích hoạt nếu tần số thấp hơn 0,1 Hz.

ĐỀ Ý

Đầu ra 46 không có sẵn trên DeviceNet.

Tần số đầu ra tối thiểu ở tần số đầu ra = 16 Hz.

342 Nhà ga 46, tối đa. chia tỷ lệ xung

Giá trị:

150 - 10000Hz * 5000 Hz

Chức năng:

Tham số này được sử dụng để cài đặt tín hiệu đầu ra xung tần số tối đa.

Mô tả lựa chọn:

Đặt tần số cần thiết.

343 Chức năng dừng chính xác

Giá trị:

* Dừng đoạn đường nối chính xác (bình thường)	[0]
Bộ đếm dừng với thiết lập lại (Đặt lại dừng đếm)	[1]
Bộ đếm dừng mà không cần thiết lập lại (Đếm dừng không đặt lại)	[2]
Dừng bù tốc độ (Dừng Spd cmp)	[3]
Dừng bộ đếm bù tốc độ với thiết lập lại (Spd cmp cstop w. res)	[4]
Dừng bộ đếm bù tốc độ mà không cần thiết lập lại (Spd cmp cstop không có độ phân giải)	[5]

Chức năng:

Chọn chức năng dừng nào được thực hiện để đáp ứng với một lệnh dừng. Tất cả 6 lựa chọn dữ liệu đều có điểm dừng chính xác thường xuyên, do đó đảm bảo độ chính xác lặp lại cao. Các lựa chọn là sự kết hợp của các chức năng được mô tả dưới đây.

Mô tả lựa chọn: [0] Điểm

Dừng dốc chính xác được chọn để đạt được độ chính xác lặp lại cao tại điểm dừng.

Bộ đếm dừng lại. Sau khi nhận được tín hiệu bắt đầu xung, bộ biến tần sẽ chạy cho đến khi nhận được số xung được lập trình ở đầu vào 33. Bằng cách này, tín hiệu dừng bên trong sẽ kích hoạt thời gian giảm tốc bình thường (tham số 208).

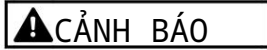
Chức năng bộ đếm được kích hoạt (bắt đầu tính thời gian) ở cạnh tín hiệu bắt đầu (khi nó thay đổi từ dừng sang bắt đầu).

Dừng bù tốc độ. Để dừng chính xác tại cùng một điểm, bất kể tốc độ hiện tại, tín hiệu dừng nhận được sẽ bị trì hoãn bên trong khi tốc độ hiện tại thấp hơn tốc độ tối đa (được đặt trong tham số 202).

Cài lại. Dừng bộ đếm và dừng bù tốc độ có thể được kết hợp có hoặc không có thiết lập lại.

Bộ đếm dừng với thiết lập lại. Sau mỗi lần dừng chính xác, số xung đếm được trong quá trình giảm tốc độ 0 Hz sẽ được đặt lại.

Bộ đếm dừng mà không cần thiết lập lại. Số xung được đếm trong quá trình giảm xuống 0 Hz được khấu trừ khỏi giá trị bộ đếm trong tham số 344.



Không sử dụng [8] Khởi động xung bằng chức năng dừng chính xác.

344 Giá trị truy cập

Giá trị:

0 - 999999 * 100000 xung

Chức năng:

Sử dụng tham số này để chọn giá trị bộ đếm sẽ được sử dụng trong chức năng dừng chính xác tích hợp (tham số 343).

Mô tả lựa chọn: Cài đặt gốc

là 100000 xung. Tần số cao nhất (độ phân giải tối đa) có thể được đăng ký tại thiết bị đầu cuối 33 là 67,6 kHz.

349 Tốc độ comp. trì hoãn

Giá trị:

0 mili giây - 100 mili giây * 10 mili giây

Chức năng:

Đặt thời gian trễ của hệ thống (Cảm biến, PLC, v.v.). Đối với việc dừng bù tốc độ, thời gian trễ ở các tần số khác nhau có ảnh hưởng lớn đến đường đi của điểm dừng.

Mô tả lựa chọn:

Cài đặt gốc là 10 ms. Điều này có nghĩa là giả định rằng tổng độ trễ từ Cảm biến, PLC và phần cứng khác tương ứng với cài đặt này.



Chỉ hoạt động khi dừng bù tốc độ.

4.5 Chức năng đặc biệt

400	Chức năng phanh
Giá trị:	
Tắt (tắt)	[0]
Phanh điện trở (Điện trở)	[1]
Phanh AC (Phanh AC)	[4]
Chia tải (chia sẻ tải)	[5]

Cài đặt gốc tùy thuộc vào loại thiết bị.

Chức năng:	
[1] Phanh điện trở được chọn nếu bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh có một bóng bán dẫn phanh tích hợp và điện trở phanh được kết nối với các đầu 81, 82. Cho phép điện áp mạch trung gian cao hơn trong quá trình phanh (hoạt động tạo ra) khi điện trở phanh được kết nối.	
[4] Phanh AC có thể được chọn để cải thiện khả năng phanh mà không cần sử dụng điện trở phanh. Lưu ý rằng [4] Phanh AC không hiệu quả bằng [1] Phanh điện trở.	

Mô tả lựa chọn: Chọn [1]	
Điện trở hãm nếu điện trở hãm được kết nối.	
Chọn [4] Phanh AC nếu xảy ra tải trọng ngắn hạn. Xem thông số 144 Gain AC Brake để cài đặt phanh.	
Chọn [5] Chia sẻ tải nếu sử dụng tính năng này.	

ĐỂ Ý

Sự thay đổi lựa chọn sẽ không có hiệu lực cho đến khi điện áp nguồn được ngắt kết nối và kết nối lại.

405	Đặt lại chức năng
Giá trị:	
* Đặt lại thủ công (đặt lại thủ công)	[0]
Tự động thiết lập lại x 1 (TỰ ĐỘNG x 1)	[1]
Tự động thiết lập lại x 3 (TỰ ĐỘNG x 3)	[3]
Tự động thiết lập lại x 10 (TỰ ĐỘNG x 10)	[10]
Đặt lại khi bật nguồn (THIẾT LẬP LẠI KHI MỞ NGUỒN)	[11]

Chức năng:	
Chọn xem việc đặt lại và khởi động lại sau chuyển đi là thủ công hay ở tần số có thể điều chỉnh sẽ được đặt lại và khởi động lại tự động. Hơn nữa, có thể chọn số lần thử khởi động lại. Thời gian giữa mỗi lần thử được đặt trong tham số 406 Thời gian khởi động lại tự động.	

Mô tả lựa chọn:	
Nếu chọn [0] Đặt lại thủ công, việc đặt lại sẽ được thực hiện thông qua phím [STOP/RESET], đầu vào kỹ thuật số hoặc giao tiếp nối tiếp. Nếu bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh được thực hiện tự động đặt lại và khởi động lại sau chuyển đi, hãy chọn giá trị dữ liệu [1] Tự động đặt lại x 1, [3] Tự động đặt lại x 3 hoặc [10] Tự động đặt lại x 10.	

Nếu [11] Đặt lại khi bật nguồn được chọn, bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh sẽ tiến hành đặt lại nếu có lỗi liên quan đến sự cố nguồn điện.



Động cơ có thể khởi động mà không có cảnh báo.

406	Thời gian khởi động lại tự động
Giá trị:	
0 - 1800	* 5
Chức năng:	

Thông số này cho phép thiết lập thời gian từ lúc ngắt cho đến khi chức năng reset tự động bắt đầu. Giá sử rằng thiết lập lại tự động đã được chọn trong chức năng Đặt lại tham số 405.

Mô tả lựa chọn:	
Đặt thời gian cần thiết.	

409	Quá dòng trễ chuyển đi, ILIM
Giá trị:	
0 - 60 (61=TẮT)	* TẮT
Chức năng:	

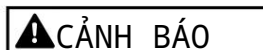
Khi ở đĩa tần số có thể điều chỉnh đăng ký rằng dòng điện đầu ra đã đạt đến giới hạn hiện tại ILIM (tham số 221 Giới hạn hiện tại) và duy trì ở đó trong thời gian đặt trước, nó sẽ bị ngắt kết nối. Có thể được sử dụng để bảo vệ ứng dụng, giống như ETR bảo vệ động cơ nếu được chọn.

Mô tả lựa chọn: Chọn	
khoảng thời gian ở tần số có thể điều chỉnh sẽ duy trì dòng điện đầu ra ở giới hạn hiện tại ILIM trước khi ngắt kết nối. Khi TẮT, tham số 409 Quá dòng trễ chuyển đi, ILIM không hoạt động, tức là việc ngắt kết nối không diễn ra.	

411	Chuyển đổi thường xuyên
Giá trị:	
3000 - 14000 Hz (VLT 2803 - 2875)	* 4500Hz
3000 - 10000 Hz (VLT 2880 - 2882)	* 4500Hz
Chức năng:	

Giá trị cài đặt xác định tần số chuyển đổi của biến tần. Nếu tần số chuyển đổi được thay đổi, điều này có thể giúp giảm thiểu tiếng ồn âm thanh có thể có từ động cơ.

Mô tả lựa chọn: Khi động	
cơ đang chạy, tần số chuyển mạch được điều chỉnh trong tham số 411 Tần số chuyển mạch cho đến khi đạt được tần số mà động cơ có độ ồn thấp nhất có thể.	



Tần số đầu ra của ở tần số có thể điều chỉnh không bao giờ có thể có giá trị cao hơn 1/10 tần số chuyển mạch.

ĐỀ Ý

Tần số chuyển đổi được giảm tự động khi chức năng của tải. Xem phụ thuộc vào nhiệt độ. Chuyển đổi tần số trong điều kiện đặc biệt. Khi bộ lọc LC được kết nối được chọn trong tham số 412. Tần số chuyển mạch thay đổi, chuyển mạch tối thiểu tần số là 4,5 kHz.

412	Tần số chuyển đổi thay đổi
Giá trị:	
* Không có bộ lọc LC (KHÔNG CÓ LỌC LC)	[2]
Bộ lọc LC được kết nối (Đã kết nối bộ lọc LC)	[3]
Chức năng:	

Đặt thông số thành [3] Bộ lọc LC được kết nối nếu bộ lọc LC được kết nối giữa ở tần số có thể điều chỉnh và động cơ.

Mô tả lựa chọn:
Chọn [3] Bộ lọc LC được kết nối nếu bộ lọc LC được kết nối giữa ở tần số có thể điều chỉnh và động cơ, như nếu không thì ở tần số có thể điều chỉnh không thể bảo vệ bộ lọc LC.

ĐỀ Ý

Khi bộ lọc LC được chọn, tần số chuyển đổi là thay đổi thành 4,5 kHz.

413	Chức năng điều chế quá mức
Giá trị:	
Tắt (tắt)	[0]
* Bật (bật)	[1]
Chức năng:	

Tham số này cho phép kết nối bộ điều chế quá mức chức năng cho điện áp đầu ra.

Mô tả lựa chọn:
[0] Tắt có nghĩa là không có sự điều chế quá mức của điện áp đầu ra, có nghĩa là gợn sóng mô-men xoắn trên trục động cơ được tránh. Đây có thể là một tính năng tốt, ví dụ như trên máy mài.
[1] Bật có nghĩa là có thể đạt được điện áp đầu ra lớn hơn điện áp nguồn (lên tới 5%).

414	Phản hồi tối thiểu FB MIN
Giá trị:	
-100.000.000 - mệnh giá. 415 FBMAX	* 0,000
Chức năng:	

Thông số 414 Phản hồi tối thiểu, FBMIN và 415 Tối đa phản hồi, FBMAX được sử dụng để chia tỷ lệ vận bản hiển thị nhằm tạo ra nó hiển thị tín hiệu phản hồi trong một đơn vị xử lý theo tỷ lệ vào tín hiệu ở đầu vào.

Mô tả lựa chọn:
Đặt giá trị hiển thị trên màn hình ở mức tối thiểu giá trị tín hiệu phản hồi trên đầu vào phản hồi đã chọn

(thông số 308 Terminal 53, điện áp đầu vào analog/314 Đầu cuối 60, dòng điện đầu vào tương tự).

415	Phản hồi tối đa, FBMAX
Giá trị:	
FBMIN - 100.000.000	* 1500.000
Chức năng:	

Xem mô tả tham số 414 Phản hồi tối thiểu, FBMIN.

Mô tả lựa chọn:
Đặt giá trị được hiển thị trên màn hình khi đã thu được phản hồi tối đa về lựa chọn đầu vào phản hồi (thông số 308 Terminal 53, đầu vào analog điện áp/314 Terminal 60, dòng điện đầu vào tương tự).

416	Đơn vị xử lý
Giá trị:	
* Không có đơn vị (Không có đơn vị)	[0]
% (%)	[1]
trang/phút (ppm)	[2]
vòng/phút (vòng/phút)	[3]
thanh (thanh)	[4]
Chu kỳ/phút (CYCLE/MI)	[5]
Xung/s (PULSE/S)	[6]
Đơn vị/giây (ĐƠN VỊ/S)	[7]
Đơn vị/phút. (ĐƠN VỊ/MI)	[8]
Đơn vị/h (Đơn vị/h)	[9]
°C (°C)	[10]
Pa (pa)	[11]
l/s (l/s)	[12]
m ³ /s (m ³ /s)	[13]
l/phút. (l/	[14]
m) m ³ /phút. (m ³ /	[15]
phút) l/	[16]
h (l/h) m ³ /h (m ³ /h)	[17]
Kg/s (kg/s)	[18]
Kg/phút. (kg/phút)	[19]
Kg/giờ (kg/h)	[20]
Tấn/phút. (T/phút)	[21]
Tấn/giờ (T/h)	[22]
Mét (m)	[23]
Nm (nm)	[24]
m/s (m/s)	[25]
m/phút. (m/phút)	[26]
°F (°F)	[27]
Theo wg (tính theo	[28]
wg) gal/s (gal/s)	[29]
Ft ³ /s (ft ³ /s)	[30]
Gal/phút. (gal/phút)	[31]
Ft ³ / phút. (Ft ³ /phút)	[32]
Gal/h (gal/h)	[33]
Ft ³ /h (Ft ³ /h)	[34]

Lb/s (lb/s)	[35]
Lb/phút. (lb/phút)	[36]
Lb/giờ (lb/h)	[37]
Lb ft (lb ft)	[38]
Ft/s (ft/s)	[39]
Ft/phút. (ft/phút)	[40]
Psi (Psi)	[41]

Chức năng:

Chọn trong số các đơn vị khác nhau sẽ được hiển thị trên màn hình. Thiết bị được đọc ra nếu bộ điều khiển LCP có thể được được kết nối và nếu [2] Tham chiếu [đơn vị] hoặc [3] Phản hồi [đơn vị] đã được chọn ở một trong các tham số 009-012 Hiển thị đọc ra và ở chế độ Hiển thị. Đơn vị này cũng được sử dụng trong Vòng kín như một đơn vị để tham chiếu tối thiểu/tối đa và phản hồi tối thiểu/tối đa.

Mô tả lựa chọn:

Chọn đơn vị cần thiết cho tín hiệu tham chiếu/phản hồi.

4.5.1 Bộ điều chỉnh VLT 2800

VLT 2800 có 2 bộ điều chỉnh PID tích hợp, một để điều chỉnh tốc độ và một để điều chỉnh các quy trình.

Điều chỉnh tốc độ và điều chỉnh quy trình yêu cầu tín hiệu phản hồi trở lại đầu vào. Có một số cài đặt cho cả hai bộ điều chỉnh PID được thực hiện theo cùng một tham số, nhưng việc lựa chọn loại bộ điều chỉnh sẽ ảnh hưởng đến các lựa chọn phải được thực hiện trong các tham số chung.

Trong Cấu hình tham số 100, có thể chọn loại bộ điều chỉnh, [1] Điều chỉnh tốc độ, vòng kín hoặc [3] Quy trình điều tiết, vòng khép kín.

Điều chỉnh tốc độ

Điều chỉnh PID này được tối ưu hóa để sử dụng trong các ứng dụng cần duy trì tốc độ động cơ cụ thể. Các tham số dành riêng cho bộ điều chỉnh tốc độ là các tham số 417 Tốc độ PID tăng tỷ lệ với 421 Tốc độ PID thời gian lọc thông thấp.

Điều chỉnh quy trình

Bộ điều chỉnh PID duy trì chế độ xử lý không đổi (áp suất, nhiệt độ, lưu lượng, v.v.) và điều chỉnh tốc độ động cơ trên cơ sở tín hiệu tham chiếu/điểm đặt và tín hiệu phản hồi.

Một máy phát cung cấp cho bộ điều chỉnh PID tín hiệu phản hồi từ quy trình dưới dạng biểu thị chế độ thực tế của quy trình. Tín hiệu phản hồi thay đổi khi tải quá trình thay đổi.

Điều này có nghĩa là có sự khác biệt giữa điểm tham chiếu/điểm đặt và chế độ xử lý thực tế. Phương sai này được bù bởi bộ điều chỉnh PID bằng cách điều chỉnh tăng hoặc giảm tần số đầu ra liên quan đến phương sai giữa điểm tham chiếu/điểm đặt và tín hiệu phản hồi.

Bộ điều chỉnh PID tích hợp trong bộ biến tần đã được tối ưu hóa để sử dụng trong các ứng dụng quy trình. Cái này

có nghĩa là có một số chức năng đặc biệt có sẵn trong bộ biến tần.

Trước đây, cần có một hệ thống để xử lý các chức năng đặc biệt này bằng cách cài đặt thêm các mô-đun I/O và lập trình hệ thống. Với bộ chuyển đổi tần số, có thể tránh được nhu cầu lắp đặt thêm các mô-đun. Các

các tham số dành riêng cho bộ điều chỉnh quy trình là các tham số 437 Điều khiển bình thường/ngịch đảo PID quy trình đến 444 Thời gian lọc thông thấp PID quy trình.

4.5.2 Hàm PID

Đơn vị tham chiếu/phản hồi Khi

điều chỉnh tốc độ, vòng kín được chọn trong tham số 100 Cấu hình đơn vị tham chiếu/phản hồi luôn là [3] RPM.

Khi Quy định quy trình, vòng kín được chọn trong Cấu hình tham số 100, đơn vị được xác định trong tham số 416 Đơn vị quy trình.

Nhận xét

Đặt trước phạm vi phản hồi cho cả hai bộ điều chỉnh. Đồng thời, phạm vi phản hồi này giới hạn phạm vi tham chiếu tiềm năng để nếu tổng của tất cả các tham chiếu nằm ngoài phạm vi phản hồi thì tham chiếu bị giới hạn nằm trong phạm vi phản hồi. Tín hiệu phản hồi phải được kết nối với một đầu cuối trên bộ biến tần. Nếu phản hồi được chọn đồng thời trên 2 đầu cuối thì 2 tín hiệu sẽ được thêm vào. Sử dụng phần tổng quan bên dưới để xác định xem

thiết bị đầu cuối sẽ được sử dụng và thông số nào sẽ được lập trình.

Loại phản hồi	Phần cuối	Thông số
Xung	33	307, 327
Vôn	53	308, 309, 310
Hiện hành	60	314, 315, 316

Bảng 4.6

Có thể thực hiện hiệu chỉnh tình trạng mất điện áp trong cáp tín hiệu dài khi sử dụng máy phát có đầu ra điện áp.

Điều này được thực hiện trong nhóm tham số tỷ lệ tối thiểu/tối đa 300.

Các tham số 414/415 Phản hồi tối thiểu/tối đa cũng phải được đặt trước thành một giá trị trong đơn vị xử lý tương ứng với các giá trị tỷ lệ tối thiểu và tối đa cho các tín hiệu được kết nối với thiết bị đầu cuối.

Tham chiếu

Trong tham số 205 Tham chiếu tối đa, RefMAX, có thể đặt trước tham chiếu tối đa chia tỷ lệ cho tổng của tất cả các tham chiếu, tức là tham chiếu kết quả.

Tham chiếu tối thiểu trong tham số 204 Tham chiếu tối thiểu, RefMIN là biểu thức của giá trị tối thiểu mà tham chiếu kết quả có thể giả định.

Tất cả các tham chiếu đều được thêm vào và tổng là tham chiếu dựa vào quy định nào được thực hiện. Có thể giới hạn phạm vi tham chiếu ở phạm vi nhỏ hơn phạm vi phản hồi. Điều này có thể hữu ích để tránh một sự cố ngoài ý muốn

thay đổi liên quan đến tham chiếu bên ngoài làm cho tổng của các tham chiếu di chuyển quá xa so với tham chiếu tối ưu. Phạm vi tham chiếu không thể vượt quá phản hồi phạm vi.

Nếu muốn tham chiếu đặt trước, chúng sẽ được đặt trước trong tham số 215 đến 218 Tham chiếu đặt trước. Xem mô tả ở chương 4.3.1 Hàm tham chiếu và chương 4.3.1 Xử lý tham chiếu.

Nếu tín hiệu dòng điện được sử dụng làm tín hiệu phản hồi thì chỉ có thể sử dụng điện áp làm tham chiếu tương tự. Sử dụng Bảng 4.7 để xác định thiết bị đầu cuối nào sẽ được sử dụng và những thông số nào sẽ được lập trình.

Loại tham chiếu	Phần cuối	Thông số
Xung	33	307, 327
Vôn	53	308, 309, 310
Hiện hành	60	314, 315, 316
Tài liệu tham khảo cài sẵn		215-218
Tham khảo xe buýt	68+69	

Tham chiếu bus chỉ có thể được cài đặt trước thông qua giao tiếp nối tiếp.

ĐỀ Ý

Nên đặt trước các thiết bị đầu cuối không được sử dụng để [0] Không có chức năng.

Giới hạn khuếch đại vi phân

Nếu xảy ra các biến thể rất nhanh trong ứng dụng ở tín hiệu tham chiếu hoặc tín hiệu phản hồi, thì độ lệch giữa điểm tham chiếu/điểm đặt và chế độ thực tế của quy trình sẽ thay đổi nhanh chóng. Sự khác biệt khi đó có thể trở nên quá nổi trội. Điều này là do nó phản ứng với độ lệch giữa chế độ tham chiếu và chế độ thực tế của quy trình và phương sai thay đổi càng nhanh thì sự đóng góp tần số của bộ vi sai càng trở nên mạnh mẽ hơn. Do đó, sự đóng góp tần số của bộ vi sai có thể được giới hạn theo cách mà cả thời gian vi phân hợp lý cho những thay đổi chậm và sự đóng góp tần số thích hợp cho những thay đổi nhanh đều có thể được đặt trước.

Điều này được thực hiện bằng cách sử dụng quy định tốc độ trong tham số 420 Giới hạn độ lợi của Bộ vi sai PID tốc độ và quy định trong tham số 443 Giới hạn độ lợi của Bộ vi sai PID quy trình.

Bộ lọc thông

thấp Nếu có nhiều nhiễu trong tín hiệu phản hồi, chúng có thể được làm giảm bằng bộ lọc thông thấp tích hợp. Hằng số thời gian của bộ lọc thông thấp phù hợp được đặt trước. Nếu bộ lọc thông thấp được đặt trước ở mức 0,1 s thì tần số cắt là 10 RAD/s, tương ứng với $(10/2 \times \pi) = 1,6$ Hz. Điều này có nghĩa là tất cả dòng điện/điện áp thay đổi nhiều hơn 1,6 dao động/s đều bị suy giảm. Nói cách khác, chỉ có sự điều chỉnh dựa trên tín hiệu phản hồi thay đổi theo tần số dưới 1,6 Hz. Hằng số thời gian thích hợp được chọn trong điều chỉnh tốc độ ở tham số 421 Thời gian lọc thông thấp PID tốc độ và trong điều chỉnh quy trình ở tham số 444 Thời gian lọc thông thấp PID xử lý.

Quy định nghịch đảo

Quy định bình thường có nghĩa là tốc độ động cơ được tăng lên khi điểm tham chiếu/điểm đặt lớn hơn tín hiệu phản hồi. Nếu cần chạy quy định nghịch đảo, trong đó tốc độ bị giảm khi điểm tham chiếu/điểm đặt lớn hơn tín hiệu phản hồi, tham số chương trình 437 Điều khiển PID bình thường/đảo ngược [1] Đảo ngược.

Chống cuộn dây

Trong nhà máy, bộ điều chỉnh quy trình được cài đặt sẵn với chức năng chống cuộn dây chủ động. Khi đạt đến giới hạn tần số, giới hạn dòng điện hoặc giới hạn điện áp, bộ tích hợp sẽ được khởi tạo ở tần số tương ứng với tần số đầu ra hiện tại. Đây là một phương tiện để tránh sự tích hợp của phương sai giữa chế độ tham chiếu và chế độ thực tế của quy trình mà không thể bài bỏ quy định bằng cách thay đổi tốc độ. Chức năng này có thể được bỏ chọn trong tham số 438 Xử lý PID chống kết thúc.

Điều kiện khởi động

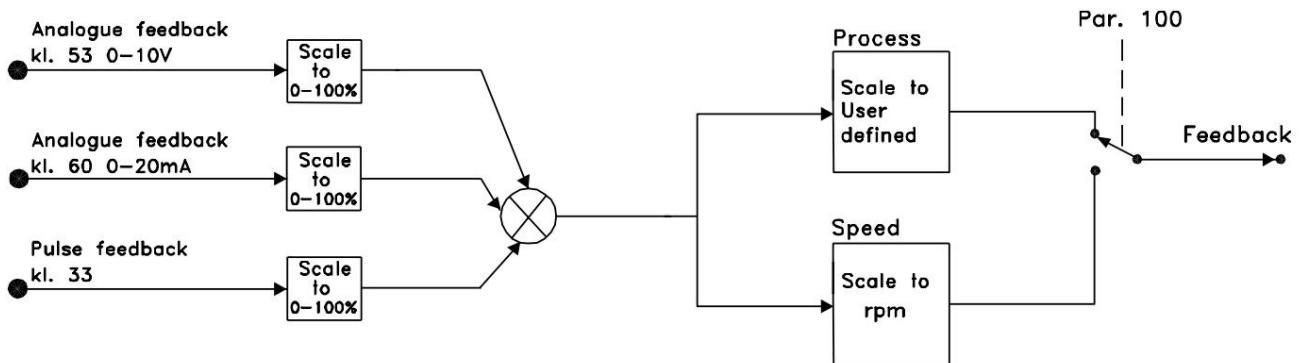
Trong một số ứng dụng, cài đặt tối ưu của bộ điều chỉnh quy trình có nghĩa là phải mất một khoảng thời gian tương đối dài trước khi đạt được điều kiện quy trình yêu cầu.

Trong các ứng dụng này, hãy xác định tần số đầu ra mà bộ biến tần phải chạy động cơ trước khi bộ điều chỉnh quy trình được kích hoạt. Điều này được thực hiện bằng cách lập trình tần số bắt đầu trong tham số 439 Tần số bắt đầu xử lý PID.

4.5.3 Xử lý phản hồi

Xử lý phản hồi được thể hiện ở Hình minh họa 4.16.

Lưu đồ cho thấy những tham số nào có thể ảnh hưởng đến việc xử lý phản hồi và ảnh hưởng như thế nào. Lựa chọn giữa các tín hiệu phản hồi điện áp, dòng điện và xung.



195NA019.11

Minh họa 4.16 Xử lý phản hồi

ĐỀ Ý

Các thông số 417-421 chỉ được sử dụng nếu trong thông số 100 Cấu hình được lựa chọn là [1] Điều chỉnh tốc độ, vòng kín.

417	Tốc độ tăng tỷ lệ PID
Giá trị:	0,000 (TẮT) - 1,000 * 0,010
Chức năng:	

Mức tăng tỷ lệ cho biết số lần lỗi (độ lệch giữa tín hiệu phản hồi và điểm đặt) sẽ được khuếch đại.

Mô tả lựa chọn:	Điều chỉnh
nhận được ở mức khuếch đại cao, nhưng nếu mức khuếch đại quá cao, quá trình có thể trở nên không ổn định trong trường hợp vượt mức.	

418	Thời gian tích phân PID tốc độ
Giá trị:	20,00 - 999,99 ms (1000 = TẮT) * 100 mili giây
Chức năng:	

Thời gian tích phân xác định bộ điều chỉnh PID mất bao lâu để sửa lỗi. Lỗi càng lớn thì đóng góp tần số tích hợp càng tăng nhanh.

Thời gian tích phân là thời gian bộ tích hợp cần đạt được sự thay đổi tương tự như khuếch đại tỷ lệ.

Mô tả lựa chọn:	Đạt được sự
điều chỉnh nhanh chóng trong thời gian ngắn.	
Tuy nhiên, nếu thời gian này quá ngắn có thể khiến quá trình không ổn định. Nếu thời gian tích phân dài, độ lệch lớn so với	

tham chiếu được yêu cầu có thể xảy ra do bộ điều chỉnh quy trình mất nhiều thời gian để điều chỉnh nếu xảy ra lỗi.

419	Thời gian chênh lệch tốc độ PID
Giá trị:	0,00 (TẮT) - 200,00 mili giây * 20,00 mili giây
Chức năng:	

Bộ phân biệt không phản ứng với một lỗi liên tục. Nó chỉ đóng góp khi lỗi thay đổi. Sai số thay đổi càng nhanh thì mức tăng từ bộ vi phân càng mạnh. Sự đóng góp tỷ lệ thuận với tốc độ thay đổi lỗi.

Mô tả lựa chọn:	Điều khiển
nhận được nhờ khoảng thời gian chênh lệch dài.	
Tuy nhiên, nếu thời gian này quá dài có thể khiến quá trình không ổn định. Khi thời gian vi phân là 0 ms, hàm D không hoạt động.	

420	Giới hạn mức tăng tốc độ PID D
Giá trị:	5,0 - 50,0 * 5,0
Chức năng:	

Có thể đặt giới hạn cho mức tăng do bộ phân biệt cung cấp. Vì mức tăng D tăng ở tần số cao hơn nên việc hạn chế mức tăng có thể hữu ích. Điều này cho phép đạt được mức tăng D thuận tủy ở tần số thấp và mức tăng D không đổi ở tần số cao hơn.

Mô tả lựa chọn:	Chọn giới
hạn khuếch đại được yêu cầu.	

421 Thời gian lọc thông thấp PID tốc độ

Giá trị:

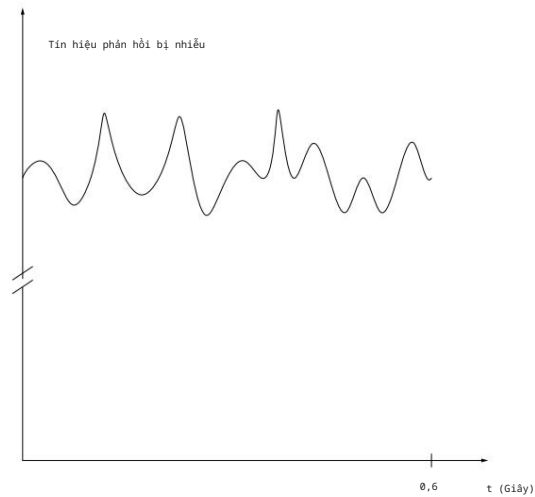
20 - 500 mili giây

* 100 mili giây

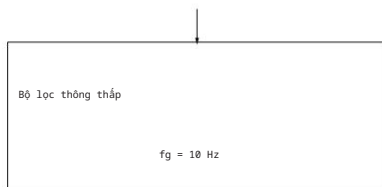
Chức năng:

Nhiều trong tín hiệu phản hồi được giảm bớt bằng bộ lọc thông thấp bậc nhất để giảm tác động của nhiễu lên bộ điều chỉnh. Đây có thể là một lợi thế, ví dụ như nếu có nhiễu nhiều trên tín hiệu.

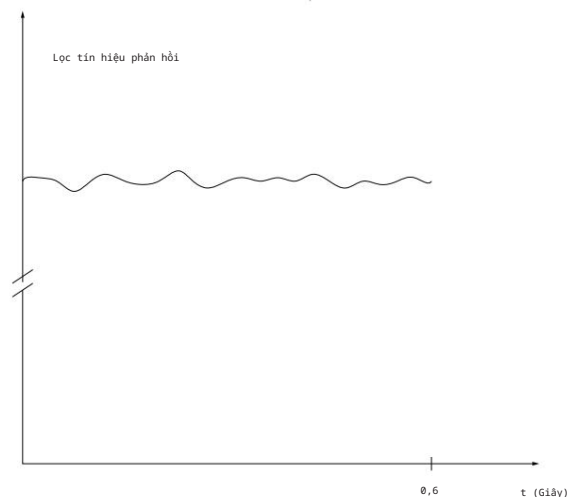
Nhận xét



1752A293.11



Nhận xét



Hình minh họa 4.17 Ví dụ về bộ lọc thông thấp

Mô tả lựa chọn: Nếu hằng

số thời gian (t) là 100 ms được lập trình, tần số cắt cho bộ lọc thông thấp là $1/0,1=10$ RAD/s, tương ứng với $(10/2 \times \pi)=1,6$ Hz. Bộ điều chỉnh PID sau đó chỉ điều chỉnh tín hiệu phản hồi thay đổi theo

tần số nhỏ hơn 1,6 Hz. Nếu tín hiệu phản hồi thay đổi ở tần số cao hơn 1,6 Hz thì nó sẽ bị làm giảm bởi bộ lọc thông thấp.

423 điện áp U1

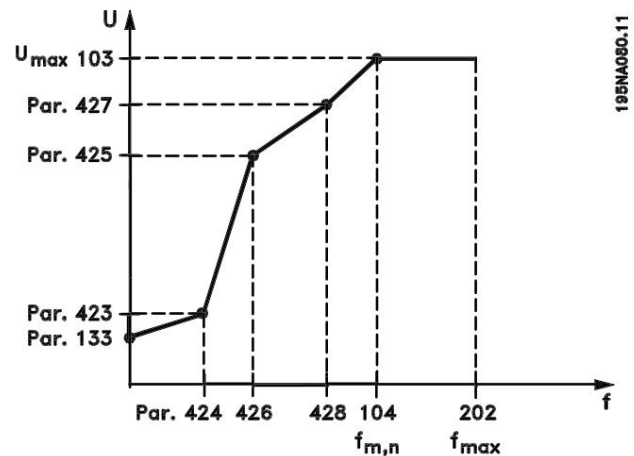
Giá trị:

0,0 - 999,0V

* ngang bảng. 103

Chức năng:

Thông số 423-428 được sử dụng khi [8] Đặc tính động cơ đặc biệt đã được chọn trong thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn. Có thể xác định đặc tính U/f trên cơ sở 4 điện áp và 3 tần số xác định. Điện áp ở 0 Hz được đặt ở tham số 133 Điện áp khởi động.



199NA080.11

Hình minh họa 4.18 Điện áp đầu ra so với tần số đầu ra

Mô tả lựa chọn: Đặt điện

áp đầu ra (U1) phù hợp với tần số đầu ra đầu tiên (F1), tần số tham số 424 F1.

424 tần số F1

Giá trị:

0,0 - tần số tham số 426 F2

* Thông số động cơ 104

Tính thường xuyên

Chức năng:

Xem thông số điện áp 423 U1.

Mô tả lựa chọn: Đặt tần số

đầu ra (F1) phù hợp với điện áp đầu ra đầu tiên (U1), thông số điện áp 423 U1.

425 điện áp U2

Giá trị:

0,0 - 999,0V

* tham số 103

Chức năng:

Xem thông số điện áp 423 U1.

Mô tả lựa chọn: Đặt điện

áp đầu ra (U2) phù hợp với tần số đầu ra thứ hai (F2), tần số tham số 426 F2.

426 tần số F2

Giá trị:

Thông số tần số 424 F1 - thông

* Thông số 104

số tần số 428 F3

Tần số động cơ

Chức năng:

Xem thông số điện áp 423 U1.

Mô tả lựa chọn: Đặt điện

Đặt tần số đầu ra (F2) phù hợp với điện áp đầu ra thứ hai (U2), thông số điện áp 425 U2.

427 điện áp U3

Giá trị:

0,0 - 999,0V

* tham số 103

Chức năng:

Xem thông số điện áp 423 U1.

Mô tả lựa chọn: Đặt điện

áp đầu ra (U3) phù hợp với tần số đầu ra thứ ba (F3), tần số tham số 428 F3.

428 Tần số F3

Giá trị:

Thông số tần số 426 F2 -

* Thông số động cơ 104

1000 Hz

Tính thường xuyên

Chức năng:

Xem thông số điện áp 423 U1.

Mô tả lựa chọn: Đặt tần

số đầu ra (F3) phù hợp với điện áp đầu ra thứ ba (U3), thông số điện áp 427 U3.

ĐỀ Ý

Các tham số 437-444 chỉ được sử dụng nếu [3] Quy trình quy trình, vòng kín đã được chọn trong Cấu hình tham số 100.

437 Xử lý điều khiển PID bình thường/nghịch đảo

Giá trị:

* Bình thường (bình thường) [0]

Nghịch đảo (nghịch đảo) [1]

Chức năng:

Chọn xem bộ điều chỉnh quy trình có tăng/giảm tần số đầu ra hay không nếu có độ lệch giữa điểm tham chiếu/điểm đặt và chế độ quy trình thực tế.

Mô tả lựa chọn: Nếu ổ tần

số có thể điều chỉnh là giảm tần số đầu ra trong trường hợp tín hiệu phản hồi tăng lên, hãy chọn [0]

Bình thường. Nếu ổ tần số có thể điều chỉnh là tăng tần số đầu ra trong trường hợp tín hiệu phản hồi tăng lên, hãy chọn [1] Nghịch đảo.

438 Quy trình PID chống cuộn dây

Giá trị:

Không hoạt động (DISABLE) [0]

* Đang hoạt động (BẬT) [1]

Chức năng:

Chọn xem bộ điều chỉnh quy trình có tiếp tục điều chỉnh độ lệch hay không, ngay cả khi không thể tăng/giảm tần số đầu ra.

Mô tả lựa chọn: Cài đặt

gốc là [1] Kích hoạt, có nghĩa là liên kết tích hợp được khởi tạo liên quan đến tần số đầu ra thực tế nếu đã đạt đến giới hạn dòng điện, giới hạn điện áp hoặc tần số tối đa/tối thiểu. Bộ điều chỉnh quy trình không hoạt động trở lại cho đến khi lỗi bằng 0 hoặc dấu hiệu của nó đã thay đổi. Chọn [0] Tắt nếu bộ tích hợp tiếp tục tích phân trên sai lệch, ngay cả khi không thể loại bỏ lỗi bằng cách điều khiển đó.

ĐỀ Ý

Nếu chọn [0] Vô hiệu, điều đó có nghĩa là khi độ lệch thay đổi dấu, bộ tích phân phải tích phân giảm xuống so với mức thu được do lỗi trước đó, trước khi có bất kỳ thay đổi nào ở tần số đầu ra xảy ra.

439 Tần số bắt đầu quá trình PID

Giá trị:

fMIN - fMAX (tham số

* Tham số 201 Tần số đầu

201/202)

ra, giới hạn thấp, fMIN

Chức năng:

Khi có tín hiệu khởi động, bộ biến tần sẽ phản ứng ở dạng Vòng mở và không chuyển sang Vòng kín cho đến khi đạt đến tần số bắt đầu được lập trình. Điều này cho phép thiết lập tần số tương ứng với tốc độ mà quy trình thường chạy, giúp đạt được các điều kiện quy trình cần thiết sớm hơn.

Mô tả lựa chọn: Đặt tần

số bắt đầu được yêu cầu.

ĐỀ Ý

Nếu bộ biến tần đang chạy giới hạn dòng điện trước khi đạt được tần số khởi động yêu cầu thì bộ điều chỉnh quy trình sẽ không được kích hoạt. Để bộ điều chỉnh vẫn được kích hoạt, tần số bắt đầu phải thấp hơn tần số đầu ra yêu cầu. Điều này có thể được thực hiện trong quá trình hoạt động.

Tần số khởi động PID có thể không được đặt cao hơn fMIN nếu sử dụng chế độ nạp ồng.

440 Xử lý mức tăng tỷ lệ PID

Giá trị:

0,0 - 10,00 * 0,01

Chức năng:

Mức tăng tỷ lệ cho biết số lần độ lệch giữa điểm đặt và tín hiệu phản hồi sẽ được áp dụng.

Mô tả lựa chọn: Điều chỉnh

nhận đạt được nhờ độ lợi cao, nhưng nếu độ lợi quá cao, quá trình có thể trở nên không ổn định do vượt mức.

441 Thời gian tích hợp quy trình PID

Giá trị:

0,01 - 9999,99 (TẮT) * TẮT

Chức năng:

Bộ tích hợp cung cấp mức tăng ngày càng tăng với sai số không đổi giữa điểm tham chiếu/điểm đặt và tín hiệu phản hồi. Lỗi càng lớn thì đóng góp tần số tích hợp càng tăng nhanh. Thời gian tích phân là thời gian cần thiết để bộ tích hợp thực hiện thay đổi tương tự như mức tăng tỷ lệ.

Mô tả lựa chọn: Đạt được

quy định nhanh chóng trong thời gian ngắn.

Tuy nhiên, thời gian này có thể trở nên quá ngắn, có thể làm cho quá trình không ổn định do dao động quá mức. Nếu thời gian tích phân dài, có thể xảy ra sai lệch lớn so với điểm đặt yêu cầu do bộ điều chỉnh quá trình mất nhiều thời gian để điều chỉnh liên quan đến một lỗi nhất định.

442 Xử lý thời gian phân biệt PID

Giá trị:

0,00 (TẮT) - 10,00 giây * 0,00 giây

Chức năng:

Bộ phân biệt không phản ứng với một lỗi liên tục. Nó chỉ đạt được lợi ích khi một lỗi thay đổi. Độ lệch thay đổi càng nhanh thì mức tăng từ bộ vi phân càng mạnh. Mức tăng tỷ lệ thuận với tốc độ thay đổi độ lệch.

Mô tả lựa chọn: Đạt được

sự điều chỉnh nhanh chóng với thời gian phân biệt dài. Tuy nhiên, thời gian này có thể trở nên quá dài, có thể làm cho quá trình không ổn định do dao động quá mức.

443 Quá trình khác biệt PID đạt được giới hạn

Giá trị:

5,0 - 50,0 * 5.0

Chức năng:

Có thể đặt giới hạn cho mức tăng chênh lệch. Độ lợi của vi phân tăng lên nếu có những thay đổi nhanh.

Vi vậy cần hạn chế mức tăng này. Do đó, mức tăng vi sai thuần túy thu được khi thay đổi chậm và mức tăng vi sai không đổi khi xảy ra thay đổi nhanh về độ lệch.

Mô tả lựa chọn:

Chọn giới hạn khuếch đại vi phân theo yêu cầu.

444 Xử lý thời gian lọc thông thấp PID

Giá trị:

0,02 - 10,00 * 0,02

Chức năng:

Nhiều trong tín hiệu phản hồi được làm giảm bằng bộ lọc thông thấp bậc nhất để giảm tác động của nhiễu lên quy trình điều chỉnh. Đây có thể là một lợi thế, ví dụ như nếu có nhiễu nhiều trên tín hiệu.

Mô tả lựa chọn: Chọn hằng

số thời gian cần thiết (t). Nếu hằng số thời gian (t) là 0,1 s được lập trình thì tần số cắt cho bộ lọc thông thấp là $1/0,1=10$ RAD/s, tương ứng với $(10/2 \times \pi)=1,6$ Hz. Do đó, bộ điều chỉnh quá trình chỉ điều chỉnh tín hiệu phản hồi thay đổi theo tần số thấp hơn 1,6 Hz. Nếu tín hiệu phản hồi thay đổi ở tần số cao hơn 1,6 Hz thì nó sẽ bị làm giảm bởi bộ lọc thông thấp.

445 Bắt đầu bay

Giá trị:

* Tắt (TẮT) [0]

Được rời - cùng hướng

(OK-cùng hướng) [1]

Được - cả hai hướng

(OK-cả hai hướng) [2]

Phanh DC và khởi động

(DC-BRAKE BEF. START) [3]

Chức năng:

Chức năng này cho phép bắt trực động cơ quay, trực này không còn được điều khiển bởi bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh, ví dụ do mất điện lưới. Chức năng này được kích hoạt mỗi khi lệnh khởi động được kích hoạt. Để bộ điều khiển tần số điều chỉnh được có thể bắt được trực động cơ quay thì tốc độ động cơ phải thấp hơn tần số tương ứng với tần số ở tham số 202 Tần số đầu ra, giới hạn cao, fMAX.

Mô tả lựa chọn: Chọn [0]

Tắt nếu không cần chức năng này.

Chọn [1] OK - cùng hướng nếu trục động cơ chỉ có thể quay cùng hướng khi cắt vào. Chọn [1]

OK - cùng hướng nếu [0] Chỉ chọn theo chiều kim đồng hồ trong dải tần số đầu ra tham số 200.

Chọn [2] OK - cả hai hướng nếu động cơ có thể quay theo cả hai hướng khi cắt vào.

Chọn [3] Phanh DC và khởi động nếu bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh có thể hãm động cơ bằng phanh DC trước, sau đó là khởi động. Giả định rằng các tham số phanh DC 126-127/132 được kích hoạt. Trong trường hợp hiệu ứng cối xay gió (động cơ quay) cao hơn, bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh không thể bắt được động cơ quay nếu không chọn [3] Phanh DC và khởi động.

Hạn chế:

- Quán tính quá thấp dẫn đến tăng tốc tải, có thể gây nguy hiểm hoặc cản trở việc bắt đúng động cơ đang quay. Thay vào đó hãy sử dụng phanh DC.
- Nếu tải được điều khiển, ví dụ như do hiệu ứng cối xay gió (động cơ quay), thiết bị có thể bị cắt do quá điện áp.
- Khởi động bay không hoạt động ở giá trị thấp hơn 250 vòng/phút.

451 Hệ số tiến tiếp PID tốc độ

Giá trị:

0 - 500%

* 100%

Chức năng:

Thông số này chỉ hoạt động nếu trong thông số 100 Cấu hình được lựa chọn là Điều chỉnh tốc độ, vòng kín.

Hàm FF gửi một phần lớn hơn hoặc nhỏ hơn của tín hiệu tham chiếu ra bên ngoài bộ điều khiển PID theo cách mà bộ điều khiển PID chỉ có ảnh hưởng đến một phần tín hiệu điều khiển. Bất kỳ sự thay đổi nào đối với điểm đặt đều có ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ động cơ. Hệ số FF mang lại tính năng động cao khi thay đổi điểm đặt và ít dao động quá mức.

Mô tả lựa chọn: Giá trị %

Yêu cầu có thể được chọn trong khoảng fMIN - fMAX. Giá trị trên 100% được sử dụng nếu sự thay đổi điểm đặt chỉ nhỏ.

452 Phạm vi điều khiển

Giá trị:

0 - 200%

* 10%

Chức năng:

Thông số này chỉ hoạt động nếu [1] Điều khiển tốc độ, vòng kín đã được chọn trong Cấu hình thông số 100.

Phạm vi bộ điều khiển (băng thông) giới hạn đầu ra từ bộ điều khiển PID theo % tần số động cơ fM,N.

Mô tả lựa chọn: Giá trị %

Yêu cầu có thể được chọn cho tần số động cơ fM,N. Nếu phạm vi điều khiển bị giảm thì sự thay đổi tốc độ sẽ ít hơn trong quá trình điều chỉnh ban đầu.

455 Màn hình dải tần

Giá trị:

Vô hiệu hóa

[0]

* Cho phép

[1]

Chức năng:

Sử dụng tham số này để tắt cảnh báo 33 Ngoài dải tần trong màn hình hiển thị trong vòng kín điều khiển quá trình. Tham số này không ảnh hưởng đến từ trạng thái mở rộng.

Mô tả lựa chọn: Chọn [1]

Bật để bật tính năng đọc trên màn hình nếu xảy ra cảnh báo 33 Ngoài dải tần số. Chọn [0] Tắt để tắt việc đọc trên màn hình nếu xảy ra cảnh báo 33 ngoài dải tần số.

456 Giảm điện áp phanh

Giá trị:

0-25 V nếu thiết bị 200 V

* 0

0-50 V nếu thiết bị 400 V

* 0

Chức năng:

Người dùng đặt điện áp để giảm mức hãm điện trở. Nó chỉ hoạt động khi điện trở ở tham số 400 Chức năng phanh được chọn.

Mô tả lựa chọn: Giá trị

giảm càng lớn thì phản ứng với quá tải máy phát càng nhanh. Chỉ nên sử dụng nếu có vấn đề về quá áp ở mạch trung gian.

457	Chức năng mất pha
Giá trị:	
* Chuyển đi (TRIP)	[0]
Autoderate & cảnh báo (AUTODERATE & WARNING) [1]	
Cảnh báo (CẢNH BÁO)	[2]
Chức năng:	

Chọn chức năng sẽ được kích hoạt nếu nguồn điện lưới

sự mất cân bằng trở nên quá cao hoặc nếu thiếu một pha.

Mô tả lựa chọn:

Ở [0] Trip, bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh sẽ dừng động cơ trong vòng vài giây (tùy thuộc vào kích thước bộ biến tần).

Nếu [1] Tự động & cảnh báo được chọn, bộ biến tần sẽ xuất cảnh báo và giảm dòng điện đầu ra xuống 50% IVLT,N để duy trì hoạt động.

Tại [2] Cảnh báo, chỉ có cảnh báo được xuất khi xảy ra lỗi nguồn điện, nhưng trong những trường hợp nghiêm trọng, các điều kiện

khắc nghiệt khác có thể dẫn đến ngắt điện.



Nếu Cảnh báo được chọn, tuổi thọ của biến tần có thể bị giảm khi vẫn xảy ra lỗi nguồn điện.

461	Chuyển đổi phản hồi
Giá trị:	
* Tuyến tính (LINEAR)	[0]
Căn bậc hai (SQUARE ROOT)	[1]
Chức năng:	

Trong tham số này, một hàm được chọn sẽ chuyển đổi tín hiệu phản hồi được kết nối từ quy trình thành giá trị phản hồi bằng căn bậc hai của tín hiệu được kết nối.

Điều này được sử dụng, ví dụ khi cần phải điều chỉnh lưu lượng (thể tích) trên cơ sở áp suất làm tín hiệu phản hồi (lưu lượng).

= hằng số x $\sqrt{\text{áp lực}}$. Sự chuyển đổi này làm cho nó

có thể đặt tham chiếu theo cách có kết nối tuyến tính giữa tham chiếu và luồng được yêu cầu.

Mô tả lựa chọn: Nếu [0]

Tuyến tính được chọn, tín hiệu phản hồi và giá trị phản hồi tỷ lệ thuận. Nếu [1] Căn bậc hai được chọn, bộ biến tần sẽ chuyển tín hiệu phản hồi thành giá trị phản hồi bình phương.

4.6 Chế độ ngủ năng cao

Chế độ ngủ năng cao đã được phát triển để hoạt động trong mọi điều kiện và khắc phục các vấn đề khi sử dụng máy bơm có đường cong bơm phẳng hoặc khi áp suất hút thay đổi. Chế độ ngủ năng cao cung cấp khả năng kiểm soát tuyệt vời để tắt máy bơm ở lưu lượng thấp, do đó tiết kiệm năng lượng.

Nếu hệ thống hoạt động với điều khiển áp suất không đổi, việc giảm áp suất hút có thể dẫn đến tăng tần số để duy trì áp suất. Do đó, tần số có thể thay đổi độc lập với dòng chảy. Điều này có thể dẫn đến việc kích hoạt chế độ ngủ hoặc đánh thức ổ đĩa tần số có thể điều chỉnh không thích hợp.

Đường cong bơm phẳng dẫn đến tình trạng có rất ít hoặc không có sự thay đổi về tần số để đáp ứng với sự thay đổi dòng chảy.

Do đó, ổ tần số có thể điều chỉnh có thể không đạt được tần số ngủ khi đặt ở giá trị thấp.

Chế độ ngủ năng cao dựa trên giám sát nguồn/tần số và chỉ hoạt động ở chế độ vòng kín. Dừng do chức năng chế độ ngủ năng cao được bắt đầu trong các điều kiện sau:

- Mức tiêu thụ điện năng nằm dưới đường cong công suất không/lưu lượng thấp và duy trì ở đó trong một thời gian nhất định (thông số 462 Bộ hẹn giờ chế độ ngủ năng cao) hoặc
- Phản hồi áp suất cao hơn mức tham chiếu khi chạy ở tốc độ tối thiểu và ở đó trong một thời gian nhất định (tham số 462 Bộ hẹn giờ chế độ ngủ năng cao).

Nếu áp suất phản hồi giảm xuống dưới áp suất đánh thức (thông số 464 Áp suất đánh thức), ổ tần số có thể điều chỉnh sẽ khởi động lại động cơ.

4.6.1 Phát hiện chạy khô

Đối với hầu hết các máy bơm, đặc biệt là máy bơm chìm lỗ khoan, phải đảm bảo rằng máy bơm sẽ dừng trong trường hợp chạy khô. Điều này được đảm bảo bởi tính năng phát hiện chạy khô.

Làm thế nào nó hoạt động?

Phát hiện chạy thử dựa trên giám sát công suất/tần số và hoạt động ở cả vòng lặp kín và vòng lặp mở.

Việc dừng (chuyển đi) do chạy thử được bắt đầu trong các điều kiện sau:

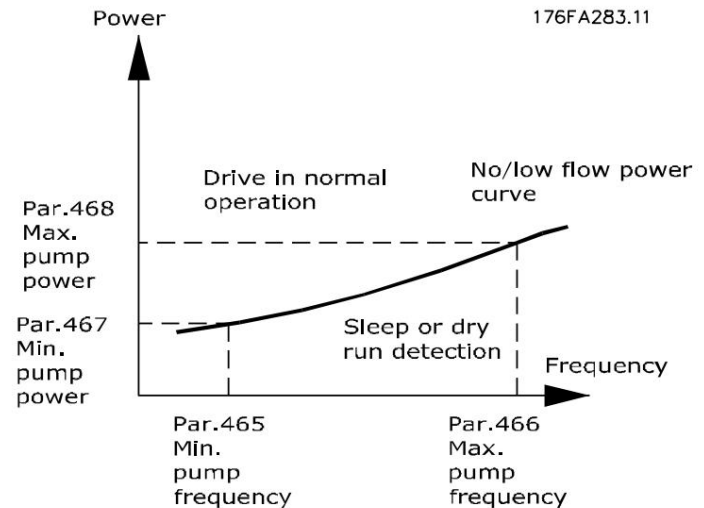
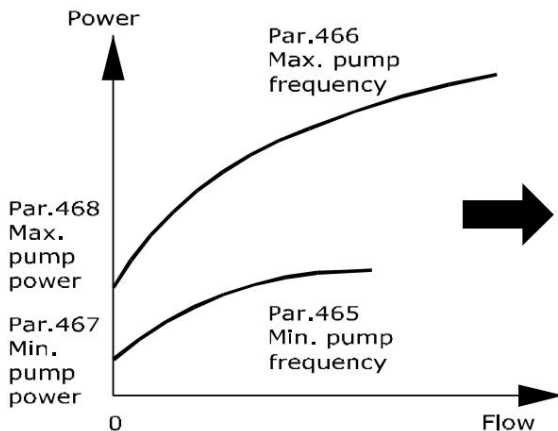
Vòng kín:

Biến tần có thể điều chỉnh đang chạy ở tần số tối đa (thông số 202 Giới hạn cao tần số đầu ra, fMAX) và

- Phản hồi ở dưới mức tham chiếu tối thiểu (tham số 204 Tham chiếu tối thiểu, Ref,MIN) và
- Mức tiêu thụ điện năng nằm dưới đường cong công suất không/lưu lượng thấp trong một thời gian nhất định (tham số 470 Hết thời gian chạy khô)

Vòng lặp mở:

- Bất cứ khi nào mức tiêu thụ điện năng ở dưới đường cong công suất không/lưu lượng thấp trong một thời gian nhất định



Hình minh họa 4.19 Mối quan hệ giữa mức tiêu thụ điện năng và lưu lượng

4.6.2 Lợi ích

- Bảo vệ chạy khô. Tất cả khi không có hoặc lưu lượng thấp và bảo vệ động cơ và máy bơm khỏi quá nóng.
- Cải thiện tiết kiệm năng lượng với chế độ ngủ nâng cao.
- Giảm thiểu nguy cơ vi khuẩn phát triển trong nước uống do động cơ không được làm mát đầy đủ.
- Dễ dàng vận hành.

(tham số 470 Hết thời gian chạy khô) bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh ngắt quãng.

Ở đĩa tần số có thể điều chỉnh có thể được thiết lập để khởi động lại bằng tay hoặc tự động sau khi dừng (thông số 405 Chức năng đặt lại và 406 Thời gian khởi động lại tự động).

- Chế độ ngủ nâng cao và phát hiện chạy khô có thể được bật và tắt một cách độc lập. Điều này được thực hiện trong tham số 462 Hẹn giờ chế độ ngủ nâng cao và tham số 470 Hết thời gian chạy khô.

Máy bơm ly tâm có cánh quạt hướng tâm cho thấy mối quan hệ 1-1 rõ ràng giữa mức tiêu thụ điện năng và lưu lượng, được sử dụng để phát hiện tình trạng không có hoặc lưu lượng thấp.

Chỉ cần nhập 2 bộ giá trị cho công suất và tần số (tối thiểu và tối đa) ở mức không có hoặc lưu lượng thấp. Sau đó, bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh sẽ tự động tính toán tất cả dữ liệu ở giữa 2 bộ giá trị đó và tạo ra đường cong công suất dòng chảy không/thấp.

Nếu mức tiêu thụ điện năng giảm xuống dưới đường cong công suất, bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh sẽ chuyển sang chế độ ngủ hoặc dừng do chạy khô, tùy thuộc vào cấu hình.

462 Hẹn giờ chế độ ngủ năng cao

Giá trị:

Giá trị 0 - 9999 giây

* 0 = TẮT

Chức năng:

Bộ hẹn giờ ngăn cản việc đạp xe giữa chế độ ngủ và hoạt động bình thường. Ví dụ, nếu mức tiêu thụ điện năng giảm xuống dưới đường cong công suất không/lưu lượng thấp, bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh sẽ thay đổi chế độ khi hết giờ.

Mô tả lựa chọn: Trong

trường hợp đạp xe, hãy đặt bộ hẹn giờ ở giá trị thích hợp để giới hạn số chu kỳ.

Giá trị 0 vô hiệu hóa chế độ ngủ năng cao.

Lưu ý: Trong thông số 463 Điểm đặt tăng cường, có thể thiết lập bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh để cung cấp mức tăng áp suất trước khi dừng bơm.

463 Tăng điểm đặt

Giá trị:

1 - 200%

* 100% điểm đặt

Chức năng:

Chức năng này chỉ có thể được sử dụng nếu Vòng kín đã được chọn trong Cấu hình tham số 100.

Trong các hệ thống có điều chỉnh áp suất không đổi, việc tăng áp suất trong hệ thống trước khi bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh dừng động cơ sẽ có lợi. Điều này kéo dài thời gian trong đó bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh dừng động cơ và giúp tránh việc khởi động và dừng động cơ thường xuyên, ví dụ như trong trường hợp rò rỉ trong hệ thống cấp nước.

Có thời gian chờ tăng tốc cố định trong 30 giây nếu tăng không thể đạt được điểm đặt.

Mô tả lựa chọn: Đặt điểm

đặt Boost được yêu cầu dưới dạng phần trăm của tham chiếu kết quả trong hoạt động bình thường. 100% tương ứng với tham chiếu không tăng (bổ sung).

464 Áp lực thức dậy

Giá trị:

Tham số 204 RefMIN - tham số 215 - 218

Điểm đặt

* 0

Chức năng:

Khi ở chế độ ngủ, ổ tần số có thể điều chỉnh sẽ thức dậy khi áp suất thấp hơn áp suất đánh thức trong thời gian được đặt trong tham số 462 Hẹn giờ chế độ ngủ năng cao.

Mô tả lựa chọn:

Đặt giá trị thích hợp cho hệ thống. Đơn vị được đặt trong tham số 416 Đơn vị xử lý.

465 Tần số bơm tối thiểu

Giá trị:

Giá trị tham số 201 fMIN - tham số 202 fMAX

(Hz)

* 20

Chức năng:

Tham số này được liên kết với tham số 467 Công suất tối thiểu và được sử dụng cho đường cong công suất không có/thấp.

Mô tả lựa chọn: Nhập giá

trị bằng hoặc gần với tần số tối thiểu mong muốn được đặt trong tham số 201 Giới hạn tần số đầu ra thấp, fMIN. Lưu ý rằng phần mở rộng của đường cong công suất không/lưu lượng thấp bị giới hạn bởi các tham số 201 Giới hạn thấp tần số đầu ra, fMIN và 202 Giới hạn tần số đầu ra cao, fMAX chứ không phải bởi các tham số 465 Tần số bơm tối thiểu và 466 Tần số bơm tối đa.

466 Tần số bơm tối đa

Giá trị:

Giá trị tham số 201 fMIN - tham số 202 fMAX

(Hz)

* 50

Chức năng:

Thông số này được liên kết với thông số 468 Công suất bơm tối đa và được sử dụng cho đường cong công suất dòng chảy không/thấp.

Mô tả lựa chọn: Nhập giá

trị bằng hoặc gần với tần số tối đa mong muốn được đặt trong tham số 202 Giới hạn cao tần số đầu ra, fMAX.

467 Công suất bơm tối thiểu

Giá trị:

0 - 500.000W

* 0

Chức năng:

Mức tiêu thụ điện liên quan ở tần số được nhập trong tham số 465 Tần số bơm tối thiểu.

Mô tả lựa chọn: Nhập số

đọc công suất không/lưu lượng thấp ở tần số bơm tối thiểu được nhập trong tham số 465 Tần số bơm tối thiểu.

Tùy thuộc vào kích thước hoặc đường cong của máy bơm, chọn [32] W hoặc [8] kW trong thông số 009 Hiện thị màn hình lớn để tinh chỉnh.

468 Công suất bơm tối đa

Giá trị:

0 - 500.000W

* 0

Chức năng:

Mức tiêu thụ điện liên quan ở tần số được nhập trong tham số 466 Tần số bơm tối thiểu.

Mô tả lựa chọn: Nhập số

đọc công suất không/lưu lượng thấp ở tần số bơm tối đa được nhập trong tham số 466 Tần số bơm tối thiểu.

Tùy thuộc vào kích thước hoặc đường cong của máy bơm, chọn [32] W hoặc [8] kW trong thông số 009 Hiển thị màn hình lớn để tinh chỉnh.

469 Không có bù công suất dòng chảy

Giá trị:

0,01 - 2

* 1.2

Chức năng:

Chức năng này được sử dụng để bù đắp đường cong công suất không/lưu lượng thấp, có thể được sử dụng làm hệ số an toàn hoặc để tinh chỉnh hệ thống.

Mô tả lựa chọn: Hệ số được

nhân với các giá trị công suất. Ví dụ: 1,2 tăng giá trị công suất lên 1,2 trên toàn bộ dải tần.

470 Hết thời gian chạy khô

Giá trị:

5-30 giây

* 31 = TẮT

Chức năng:

Nếu công suất nằm dưới đường cong công suất không/lưu lượng thấp, chạy ở tốc độ tối đa trong thời gian được đặt trong thông số này, bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh sẽ ngắt khi chạy thử Cảnh báo 75. Trong hoạt động vòng hở, không nhất thiết phải đạt tốc độ tối đa trước khi ngắt.

Mô tả lựa chọn:

Đặt giá trị để đạt được độ trễ mong muốn trước khi ngắt. Khởi động lại bằng tay hoặc tự động có thể được lập trình trong các tham số 405 Chức năng đặt lại và 406 Thời gian khởi động lại tự động.

Giá trị 30 vô hiệu hóa việc phát hiện chạy khô.

471 Hẹn giờ khóa liên động chạy khô

Giá trị:

0,5-60 phút.

* 30 phút.

Chức năng:

Bộ hẹn giờ này xác định thời điểm có thể tự động đặt lại chuyển đi do chạy thử. Khi hết giờ, thiết lập lại chuyển đi tự động có thể tự động khởi động lại ở tần số có thể điều chỉnh.

Mô tả lựa chọn:

Tham số 406 Thời gian khởi động lại tự động vẫn quyết định cách thức thường xuyên thực hiện nỗ lực thiết lập lại chuyển đi. Ví dụ: nếu tham số 406 Thời gian khởi động lại tự động được đặt thành 10 giây và chức năng Đặt lại tham số 405 được đặt thành [10] Tự động đặt lại x10, ổ đĩa tần số có thể điều chỉnh sẽ cố gắng đặt lại chuyển đi 10 lần trong vòng 100 giây. Nếu thông số 471 Bộ hẹn giờ khóa liên động chạy khô được đặt thành 30 phút thì bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh sẽ không thể thực hiện tự động đặt lại chuyển đi chạy khô và cần đặt lại thủ công.

484

Đoạn đường nối ban đầu

Giá trị:

TẮT/000.1s - 360.0 giây

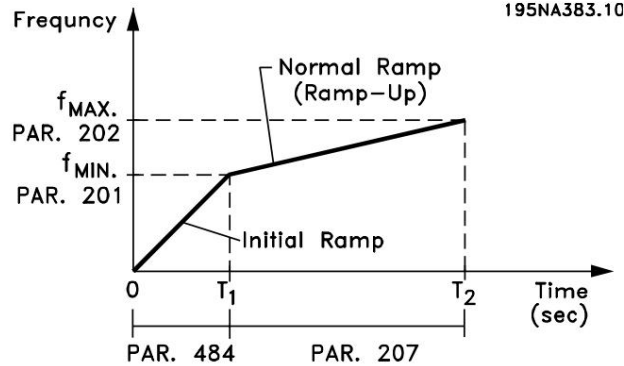
* TẮT

Chức năng:

Cho phép động cơ/thiết bị được tăng đến tốc độ (tần số) tối thiểu ở tốc độ khác với tốc độ tăng tốc thông thường (tham số 207 Thời gian tăng tốc 1).

Mô tả lựa chọn: Ví dụ, máy

bơm trực đứng và các thiết bị khác thường có yêu cầu không được vận hành dưới tốc độ tối thiểu lâu hơn mức cần thiết. Hư hỏng và hao mòn quá mức có thể xảy ra khi vận hành dưới tốc độ (tần số) tối thiểu trong thời gian quá dài. Độ dốc ban đầu được sử dụng để tăng tốc động cơ/thiết bị một cách nhanh chóng đến tốc độ tối thiểu tại thời điểm đó, tốc độ tăng tốc thông thường (thông số 207 Thời gian tăng tốc 1) được kích hoạt. Phạm vi điều chỉnh của đoạn đường nối ban đầu là từ 000,1 giây đến 360,0 giây; có thể điều chỉnh với khoảng tăng 0,1 giây. Nếu tham số này được đặt thành 000.0, thì TẮT được hiển thị trong tham số này, đoạn tăng tốc ban đầu không hoạt động và quá trình tăng tốc bình thường đang hoạt động.



Minh họa 4.20 Ví dụ về đoạn đường nối ban đầu

4.6.3 Chế độ điền

Chế độ Fill giúp loại bỏ sự xuất hiện của búa nước

liên quan đến việc thoát khí nhanh chóng từ hệ thống đường ống (chẳng hạn như hệ thống tưới tiêu).

Bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh, được thiết lập để vận hành vòng kín, sử dụng tốc độ lấp đầy có thể điều chỉnh, điểm đặt áp suất đầy, điểm đặt áp suất vận hành và phản hồi áp suất.

Chế độ điền có sẵn khi:

- Bộ biến tần ở chế độ vòng kín (Cấu hình tham số 100).
- Tham số 485 Tỷ lệ lấp đầy không phải là 0
- Tham số 437 Quá trình Điều khiển bình thường/ngịch đảo PID được đặt thành bình thường

Sau lệnh khởi động, hoạt động ở chế độ lấp đầy bắt đầu khi ổ tần số có thể điều chỉnh đạt tần số tối thiểu - được đặt trong tham số 201 Giới hạn tần số đầu ra thấp, FMIN.

Điểm đặt đã điền là giới hạn điểm đặt. Khi đạt đến tốc độ tối thiểu, phản hồi áp suất sẽ được đánh giá và ổ tần số có thể điều chỉnh bắt đầu tăng tốc đến điểm đặt áp suất đầy ở tốc độ được đặt trong tốc độ lấp đầy tham số 485.

Tỷ lệ lấp đầy được tính bằng đơn vị/S. Các đơn vị là các đơn vị được chọn trong tham số 416 Đơn vị xử lý.

Khi phản hồi áp suất bằng điểm đặt đã lấp đầy, bộ điều khiển sẽ chuyển sang điểm đặt vận hành (Điểm đặt 1-4, tham số 215-218) và tiếp tục hoạt động ở chế độ vòng kín tiêu chuẩn (bình thường).

Giá trị sử dụng cho điểm đặt đã điền có thể được xác định bằng cách:

1. Nhấn DISPLAY MODE trên LCP để hiển thị PHẦN HỒI 1.

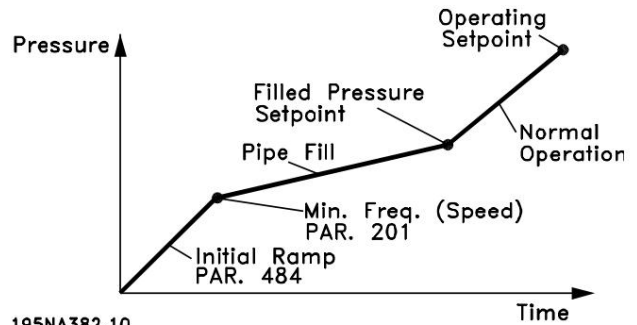
ĐỀ Ý

Chọn các đơn vị trong tham số 416 Đơn vị xử lý trước bước này.

2. Vận hành bộ biến tần ở chế độ TAY và từ từ tăng tốc độ để lấp đầy đường ống trong khi cẩn thận không tạo ra búa nước.
3. Người quan sát ở cuối đường ống phải có khả năng báo cáo khi đường ống đầy.
4. Ngay lúc đó, dừng động cơ và quan sát giá trị phản hồi áp suất (đặt màn hình LCP để quan sát phản hồi trước khi khởi động).
5. Giá trị phản hồi ở bước 4 là giá trị cần sử dụng trong điểm đặt đầy tham số 486.

Giá trị đặt trong tốc độ lấp đầy tham số 485 có thể được kỹ sư hệ thống cung cấp từ tính toán thích hợp hoặc từ kinh nghiệm hoặc có thể được xác định bằng thực nghiệm bằng cách thực hiện nhiều chuổi chế độ lấp đầy và tăng hoặc giảm giá trị của tham số này để đạt được tốc độ nhanh nhất lấp đầy mà không gây ra búa nước.

Chế độ nạp cũng có lợi khi dừng động cơ vì nó ngăn chặn những thay đổi đột ngột về áp suất và dòng chảy cũng có thể gây ra búa nước.



195NA382.10

Hình minh họa 4.21 Ví dụ về chế độ tô màu

485	Tỷ lệ lấp đầy
Giá trị:	TẮT/000000.001 - 999999.999 (đơn vị/giây) - * TẮT
Chức năng:	Thiết lập tốc độ đường ống được lấp đầy.
Mô tả lựa chọn:	Kích thước

của tham số này là đơn vị/S. Đơn vị là giá trị được chọn trong tham số 416 Đơn vị xử lý. Ví dụ: đơn vị có thể là Bar, hoặc MPa, hoặc PSI, v.v. Nếu [4]

Bar là đơn vị được chọn trong tham số 416 Đơn vị xử lý, số được đặt trong tham số 485 này sẽ được định kích thước là Bar/S. Những thay đổi đối với tham số này có thể được thực hiện theo các bước 0,001 đơn vị.

486	Điểm đặt đã điền
Giá trị:	Thông số 414 - Thông số 205 - * Thông số 414
Chức năng:	Giá trị được đặt trong tham số này tương ứng với áp suất tồn tại ở cảm biến áp suất khi đường ống được lấp đầy.
Mô tả lựa chọn:	Các đơn vị

của tham số này tương ứng với các đơn vị được chọn trong Đơn vị xử lý tham số 416. Giá trị tối thiểu

của tham số này là Fbmin (tham số 414 Phản hồi tối thiểu FBMIN). Giá trị tối đa cho tham số này là Refmax (tham số 205 Maximum reference, RefMAX). Điểm đặt có thể được thay đổi trong 0,01 bước.

4.7 Giao tiếp nối tiếp

4.7.1 Giao thức

Tất cả các bộ biến tần đều được trang bị cổng RS-485 theo tiêu chuẩn, giúp bạn có thể chọn giữa 2 giao thức. 2 giao thức có thể được lựa chọn trong tham số Hồ sơ Telegram 512, là:

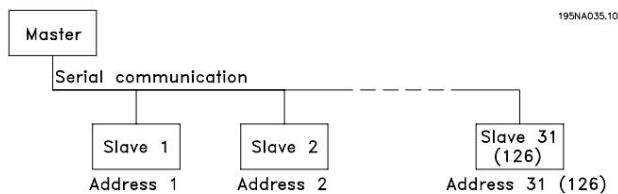
- Giao thức Profidrive
- Giao thức Danfoss FC

Để chọn giao thức Danfoss FC, cài đặt thông số 512 Telegram Hồ sơ theo giao thức [1] FC.

4.7.2 Lưu lượng điện tín

Kiểm soát và phản hồi điện tín

Lưu lượng Telegram trong hệ thống người theo dõi chính được kiểm soát bởi chủ nhân. Có thể có tối đa 31 người theo dõi được kết nối với máy chủ, trừ khi sử dụng bộ lặp. Nếu như bộ lặp được sử dụng, có thể có tối đa 126 người theo dõi được kết nối với một chủ.



Hình minh họa 4.22 Hệ thống người theo chủ

Người chủ liên tục gửi các bức điện có địa chỉ tới nô lệ và chờ đợi những bức điện phản hồi từ họ. Các thời gian phản hồi của nô lệ tối đa là 50 ms.

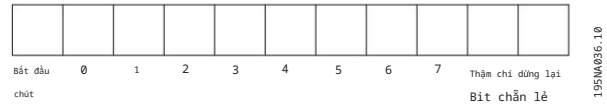
Chỉ có nô lệ nhận được điện tín không có lỗi, gửi đến nô lệ đó có thể gửi một bức điện phản hồi.

Phát tín

Một chủ nhân có thể gửi cùng một bức điện cùng một lúc tới tất cả nô lệ kết nối với xe buýt. Trong lần phát sóng này giao tiếp nô lệ không gửi bất kỳ phản hồi nào điện tín gửi lại cho chủ nhân xem liệu điện tín có đã được nhận chính xác. Truyền thông quảng bá là được thiết lập ở định dạng địa chỉ (ADR), xem chương 4.7.3 Telegram Cấu trúc để biết thêm chi tiết.

Nội dung của một ký tự (byte)

Mỗi ký tự được chuyển bắt đầu bằng bit bắt đầu. Sau đó 8 các bit dữ liệu được truyền đi, tương ứng với một byte. Mỗi ký tự được bảo mật thông qua bit chẵn lẻ, được đặt ở mức "1" khi nó đạt tới mức chẵn lẻ (tức là khi có số lượng bằng nhau) là 1 trong 8 bit dữ liệu và tổng số bit chẵn lẻ). Một ký tự được hoàn thành bằng bit stop, do đó bao gồm 11 bit trong tất cả.



Minh họa 4.23 Cấu trúc ký tự

4.7.3 Cấu trúc điện tín

Mỗi bức điện bắt đầu bằng ký tự bắt đầu (STX)=02 hex, theo sau là một byte biểu thị độ dài của bức điện (LGE) và một byte biểu thị địa chỉ của bộ biến tần (ADR). Sau đó theo sau một số dữ liệu byte (có thể thay đổi, tùy thuộc vào loại điện tín). Các điện tín được hoàn thành bởi một byte kiểm soát dữ liệu (BCC).



Hình minh họa 4.24 Cấu trúc Telegram

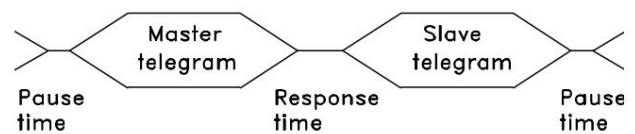
Thời gian điện tín

Tốc độ truyền thông giữa Master và Slave

phụ thuộc vào tốc độ baud. Baud của bộ biến tần tốc độ phải giống với tốc độ baud của master và được chọn trong tham số 501 Baudrate.

Sau một bức điện phản hồi từ nô lệ, phải có một tạm dừng ít nhất 2 ký tự (22 bit) trước bản gốc có thể gửi một bức điện mới. Ở tốc độ baud 9600 baud, phải có khoảng dừng ít nhất 2,3 ms. Khi chủ nhân đã hoàn thành bức điện, thời gian phản hồi của nô lệ quay lại bản gốc tối đa là 20 ms và có tạm dừng ít nhất 2 ký tự.

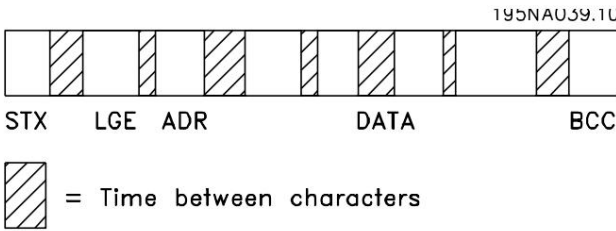
195NA038.10



Hình minh họa 4.25 Giờ điện tín

- Thời gian tạm dừng, tối thiểu 2 ký tự
- Thời gian phản hồi, tối thiểu 2 ký tự
- Thời gian đáp ứng, tối đa 20 ms

Khoảng thời gian giữa các ký tự riêng lẻ trong một bức điện không được vượt quá 2 ký tự và điện tín phải hoàn thành trong vòng 1,5 lần thời gian điện tín danh nghĩa. Ở tốc độ baud 9600 baud và độ dài điện tín là 16 byte, điện tín được hoàn thành sau 27,5 ms.



Hình minh họa 4.26 Thời gian truyền Telegram

Độ dài điện tín (LGE)

Độ dài điện tín là số byte dữ liệu cộng với byte địa chỉ ADR cộng với byte kiểm soát dữ liệu BCC.

Độ dài của điện tín có 4 byte dữ liệu là: LGE = 4+1+1=6 byte Độ dài của

điện tín có 12 byte dữ liệu là: LGE = 12+1+1=14 byte

Độ dài của điện tín có chứa

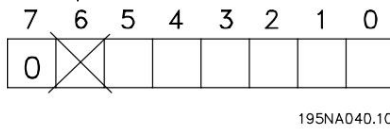
văn bản là 10+n byte. 10 đại diện cho các ký tự cố định, trong khi 'n' có thể thay đổi (tùy thuộc vào độ dài của văn bản).

Địa chỉ bộ biến tần (ADR) 2 định dạng địa

chỉ khác nhau được sử dụng, với dải địa chỉ của bộ biến tần là 1-31 hoặc 1-126.

1. Định dạng địa chỉ 1-31

Byte cho dải địa chỉ 1-31 có cấu hình sau:



Bit 7=0 (định dạng địa chỉ 1-31 hoạt động)

Bit 6 không được sử dụng

Bit 5=1: Các bit địa chỉ, quảng bá (0-4) không được sử dụng

Bit 5=0: Không phát sóng

Bit 0-4=Địa chỉ bộ biến tần 1-31

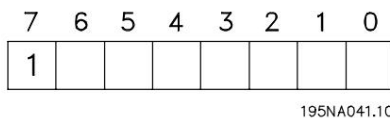
2. Định dạng địa chỉ 1-126

Byte cho dải địa chỉ 1-126 có cấu hình sau:

Bit 7=1 (định dạng địa chỉ 1-126 hoạt động)

Bit 0-6=Địa chỉ bộ biến tần 1-126

Bit 0-6=0 Phát sóng

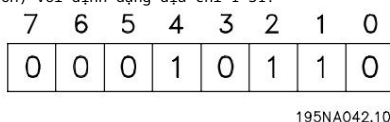


Slave gửi lại byte địa chỉ không thay đổi trong bức điện phản hồi tới master.

Ví dụ:

Hình minh họa 4.27 cho thấy việc ghi vào địa chỉ bộ biến tần

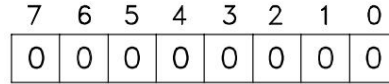
22 (16H) với định dạng địa chỉ 1-31:



Byte kiểm soát dữ liệu (BCC)

Byte kiểm soát dữ liệu được giải thích trong ví dụ này:

Trước khi nhận được byte đầu tiên trong điện tín, tổng kiểm tra được tính toán (BCS) là 0.



195NA043.10

Khi nhận được byte đầu tiên (02H):

BCS=BCC EXOR "byte đầu tiên"

(EXOR=độc quyền-hoặc)

Mỗi cổng byte tiếp theo có BCS EXOR và tạo ra một BCC mới. Bảng 4.7 là một ví dụ.

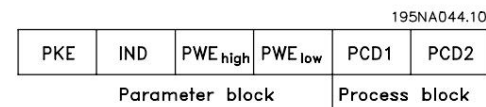
BCS	= 0 0 0 0 0 0 1 0 (02H)
	EXOR
byte thứ 2	= 1 1 0 1 0 1 1 0 (D6H)
BCC	= 1 1 0 1 0 1 0 0 (D4H)

4.7.4 Ký tự dữ liệu (Byte)

Cấu trúc của khối dữ liệu phụ thuộc vào loại điện tín. Có 3

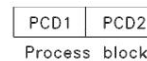
loại điện tín và loại điện tín áp dụng cho cả điện tín điều khiển (masterslave) và điện tín phản hồi (slavemaster). 3 loại điện tín là:

- Khối tham số, dùng để truyền tham số giữa master và Slave. Khối dữ liệu được tạo thành từ 12 byte (6 từ) và cũng chứa khối quy trình.

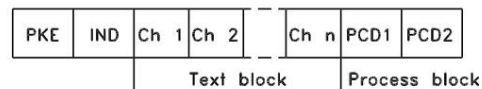


- Khối quy trình được tạo thành từ khối dữ liệu 4 byte (2 từ) và chứa:

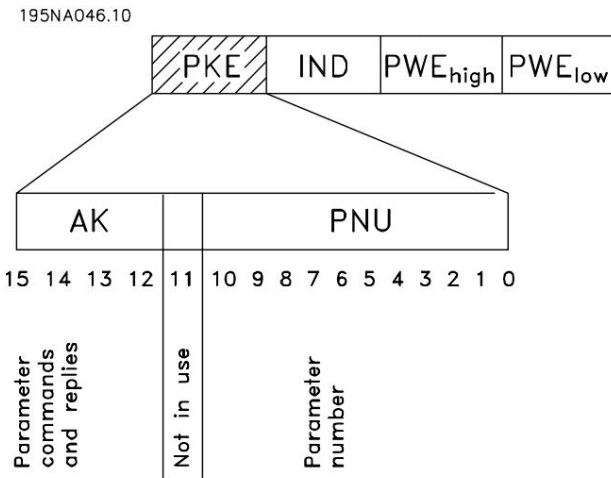
- Từ điều khiển và giá trị tham chiếu
- Từ trạng thái và tần số đầu ra hiện tại (từ nô lệ đến chủ)



- Khối văn bản, được sử dụng để đọc hoặc viết văn bản thông qua khối dữ liệu.



4



Hình minh họa 4.27 Lệnh tham số và phản hồi (AK)

Bit không. 12-15 được sử dụng để truyền lệnh điều khiển từ lệnh master tới Slave và phản hồi từ Slave trở lại tới thầy.

Không.			
15	14	13	12
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

Bảng 4.7 Lệnh tham số

Không.			
15	14	13	12
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
1	1	1	1

Bảng 4.8 Lệnh phản hồi

Nếu lệnh không thể được thực hiện, Slave sẽ gửi lệnh này phản hồi: 0111 Lệnh không thể thực hiện được và đưa ra báo cáo lỗi sau đây trong giá trị tham số (PWE):

Phản hồi (0111) Báo	cáo lỗi
0	Số tham số được sử dụng không tồn tại
1	Không có quyền truy cập ghi vào định nghĩa tham số
2	Giá trị dữ liệu vượt quá giới hạn của tham số
3	Chỉ mục phụ được sử dụng không tồn tại
4	Tham số không phải là kiểu mảng
5	Kiểu dữ liệu không khớp với kiểu dữ liệu đã xác định tham số
17	Thay đổi dữ liệu trong tham số đã xác định không được có thể có trong bộ biến tần hiện tại cách thức. Một số thông số nhất định chỉ có thể được thay đổi khi tắt động cơ
130	Không có quyền truy cập xe buýt vào địa chỉ được xác định tham số
131	Không thể thay đổi dữ liệu vì nhà máy Thiết lập đã được chọn

Bảng 4.9 Báo cáo lỗi

Số tham số (PNU)

Bit không. 0-10 được sử dụng để truyền số tham số. Các thông số được mô tả trong chương 4 Lập trình.

Mục lục



Chỉ mục được sử dụng với số tham số để truy cập đọc/ghi các tham số có chỉ mục, ví dụ: tham số 615

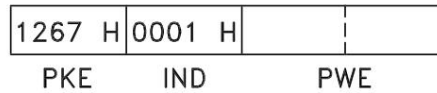
Mã lỗi. Chỉ mục được tạo thành từ 2 byte, một byte thấp và một byte cao, nhưng chỉ byte thấp được sử dụng làm mục lục.

Ví dụ - Chỉ mục

Mã lỗi đầu tiên (chỉ số [1]) trong tham số 615 Mã lỗi phải được đọc.

PKE=1267 hex (đọc mã lỗi tham số 615.)

IND=0001 hex - số chỉ mục. 1.

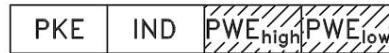


Bộ biến tần đáp ứng ở giá trị tham số

khối (PWE) có giá trị mã lỗi từ 1-99. Nhìn thấy

chương 5.2.2 Cảnh báo và tín hiệu báo động để xác định mã lỗi.

Giá trị tham số (PWE)



Khối giá trị tham số gồm 2 từ (4 byte),

và giá trị phụ thuộc vào lệnh được xác định (AK). Nếu như

Master nhắc nhập giá trị tham số, khối PWE

không chứa một giá trị.

Nếu bản gốc thay đổi một giá trị tham số (ghi), thì giá trị mới giá trị được ghi vào khối PWE và gửi đến Slave.

Nếu nó lệ đáp ứng yêu cầu tham số (đọc

lệnh), giá trị tham số hiện tại trong khối PWE

được chuyển giao và trả lại cho chủ.

Nếu một tham số không chứa giá trị số mà có một số tùy chọn dữ liệu, ví dụ: tham số 001 Ngôn ngữ tương ứng với [0] tiếng Anh và tương ứng với [3] tiếng Đan Mạch, thì giá trị dữ liệu được chọn bằng cách nhập giá trị vào khối PWE. Xem Ví dụ - Chọn giá trị dữ liệu.

Thông qua giao tiếp nối tiếp, chỉ có thể đọc các tham số có kiểu dữ liệu 9 (chuỗi văn bản). Tham số 621 - 635 Dữ liệu bảng tên là loại dữ liệu 9. Ví dụ: trong tham số 621 Loại thiết bị có thể đọc kích thước thiết bị và dải điện áp nguồn điện.

Khi một chuỗi văn bản được truyền (đọc), độ dài của bức điện có thể thay đổi vì các văn bản có độ dài khác nhau.

Độ dài điện tín được xác định bằng byte thứ hai của điện tín, được gọi là LGE.

Để có thể đọc văn bản qua khối PWE, lệnh tham số (AK) phải được đặt thành F hex.

Ký tự chỉ mục được sử dụng để cho biết liệu nó có phải là ký tự đã đọc hay không hoặc viết lệnh.

Trong lệnh đọc, chỉ mục phải có định dạng sau:

04	00 H
----	------

Highbyte Lowbyte
IND

Một số bộ chuyển đổi tần số có các tham số để có thể viết văn bản. Để có thể viết văn bản qua khối PWE, lệnh tham số (AK) phải được đặt thành F hex.

Đối với lệnh ghi, văn bản phải có định dạng sau:

05	00 H
----	------

Highbyte Lowbyte
IND

Các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy biến tần:

Loại dữ liệu	Sự miêu tả
3	Số nguyên 16
4	Số nguyên 32
5	Chứa ký 8
6	Chứa ký 16
7	Chứa ký 32
9	Chuỗi văn bản

Không dấu có nghĩa là không có dấu hiệu hoạt động trong điện tín.

Ví dụ - Viết giá trị tham số Tham số 202

Giới hạn cao tần số đầu ra, fMAX được thay đổi thành 100 Hz.

Giá trị phải được gọi lại sau khi mất điện lưới, vì vậy nó được ghi bằng EEPROM.

PKE=E0CA hex-Write cho tham số 202 Giới hạn cao tần số đầu ra, fMAX

IND=0000 hex

PWEHIGH=0000 hex

PWELOW=03E8 giá trị dữ liệu hex 1000, tương ứng với 100 Hz, xem chuyển đổi.

E0CA H	0000 H	0000 H	03E8 H
--------	--------	--------	--------

PKE IND PWE_{high} PWE_{low}

Phản hồi từ nô lệ đến chủ là:

10CA H	0000 H	0000 H	03E8 H
--------	--------	--------	--------

PKE IND PWE_{high} PWE_{low}

Ví dụ - Lựa chọn giá trị dữ liệu Để chọn

[20] kg/giờ trong tham số 416 Đơn vị xử lý, gọi lại giá trị sau khi mất điện lưới, do đó nó được ghi trong EEPROM.

PKE=E19F hex-Write cho tham số 416 Đơn vị xử lý

IND=0000 hex

PWEHIGH=0000 hex

PWELOW=0014 hex-Tùy chọn dữ liệu chọn [20] kg/giờ

E1A0 H	0000 H	0000 H	0014 H
--------	--------	--------	--------

PKE IND PWE_{high} PWE_{low}

Phản hồi từ nô lệ đến chủ là:

11A0 H	0000 H	0000 H	0014 H
--------	--------	--------	--------

PKE IND PWE_{high} PWE_{low}

Ví dụ - Đọc giá trị tham số Giá trị trong tham số 207 Thời gian tăng tốc 1 là bắt buộc.

Master gửi yêu cầu sau:

PKE=10CF thông số đọc hex 207 Thời gian tăng tốc 1

IND=0000 hex

PWEHIGH=0000 hex

PWELOW=0000 hex

10CF H	0000 H	0000 H	0000 H
--------	--------	--------	--------

PKE IND PWE_{high} PWE_{low}

Nếu giá trị trong tham số 207 Thời gian tăng tốc 1 là 10 giây thì phản hồi từ nô lệ đến chủ là:

10CF H	0000 H	0000 H	000A H
--------	--------	--------	--------

PKE IND PWE_{high} PWE_{low}

chuyển đổi

Xem chương 5.5 Danh sách tham số với Cài đặt gốc để biết các thuộc tính khác nhau của từng tham số. Vì giá trị tham số chỉ có thể được chuyển dưới dạng số nguyên nên hệ số chuyển đổi phải được sử dụng để chuyển số thập phân.

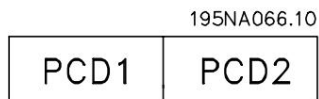
Ví dụ Tham

số 201 Tần số đầu ra, fMIN giới hạn thấp có hệ số chuyển đổi là 0,1. Nếu tần số tối thiểu được đặt trước là 10 Hz thì giá trị 100 phải được chuyển, vì hệ số chuyển đổi là 0,1 có nghĩa là giá trị được chuyển là nhân với 0,1. Giá trị 100 được coi là 10,0.

chuyển đổi mục lục	chuyển đổi nhân tố
73	0,1
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001

4.7.5 Từ xử lý

Khối từ xử lý được chia thành 2 khối 16 từ các bit luôn xảy ra theo trình tự xác định.



Hình minh họa 4.28 Khối từ quy trình

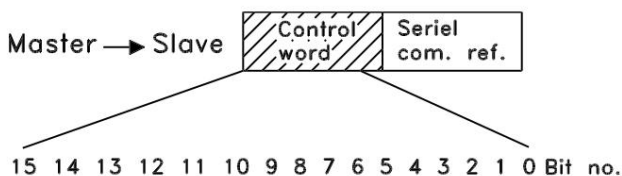
	PCD 1	PCD 2
Kiểm soát điện tín (chủ nô lệ)	Từ điều khiển	Giá trị tham khảo
Kiểm soát điện tín (nô lệ chủ)	Từ trạng thái	Đầu ra hiện tại <small>Tính thường xuyên</small>

Bảng 4.10 Chức năng của PCD 1 và PCD 2

4.7.6 Từ điều khiển theo FC Giao thức

Để chọn giao thức FC trong từ điều khiển, hãy đặt tham số 512 Telegram Profile tới giao thức [1] FC.

Từ điều khiển được sử dụng để gửi lệnh từ chủ (ví dụ: PC) thành nô lệ (bộ biến tần).



Hình minh họa 4.29 Từ điều khiển theo giao thức FC

Chức	Bit=0	Bit=1
00		Tham chiếu đặt trước, lsb
01		Tham chiếu đặt trước, tin nhắn
02	phanh DC	
03	Điểm dừng dừng	
04	Nhanh chóng dừng lại	
05	Đóng băng đầu ra, tần số	
06	Dừng đoạn đường nối	Bắt đầu
07		Cài lại
08		chạy bộ
09	Đoạn đường nối 1	Đoạn đường nối 2
10	Dữ liệu không hợp lệ	Dữ liệu hợp lệ
11	Không có chức năng	Rơ-le 01 đã kích hoạt
12	Không có chức năng	Đầu ra kỹ thuật số Terminal 46 kích hoạt
13	Chọn Cài đặt, lsb	
14	Chọn Cài đặt, msb	
15		đảo ngược

Bảng 4.11 Định nghĩa bit

Bit 00/01

Bit 00/01 được sử dụng để chọn giữa 4 bit được lập trình sẵn tài liệu tham khảo (tham số 215-218 Tham chiếu đặt trước) theo vào Bảng 4.12.

Tham chiếu đặt trước.	Tham số	Bit 01	Bit 00
1	215	0	0
2	216	0	1
3	217	1	0
4	218	1	1

Bảng 4.12 Bit 00/01

ĐỀ Ý

Trong tham số 508 Lựa chọn tham chiếu đặt trước, lựa chọn được thực hiện để xác định cách công bit 00/01 với chức năng tương ứng trên đầu vào kỹ thuật số.

Bit 02, phanh DC

Bit 02='0' khiến DC hãm và dừng. Điện áp phanh và thời gian được cài đặt sẵn trong thông số 132 điện áp phanh DC và Thời gian phanh 126 DC.

ĐỀ Ý

Trong tham số phanh DC 504, một lựa chọn được thực hiện để xác định cách 02 công bit có chức năng tương ứng trên một đầu vào kỹ thuật số

Bit 03, Dừng dừng

Bit 03='0' khiến bộ biến tần hoạt động ngay lập tức nhà động cơ (các bóng bán dẫn đầu ra bị tắt), vì vậy rằng nó đang dừng lại.

Bit 03='1' khiến bộ biến tần có thể khởi động động cơ nếu các điều kiện khởi động khác đã được hoàn thành.

ĐỀ Ý

Trong tham số 502 Coasting stop, một lựa chọn được thực hiện để xác định cách 03 cổng bit có chức năng tương ứng trên đầu vào kỹ thuật số.

Bit 04, Dừng nhanh Bit

04='0' gây ra dừng, trong đó tốc độ của động cơ được giảm xuống để dừng thông qua tham số 212 Thời gian giảm tốc dừng nhanh.

Bit 05, Đóng băng tần số đầu ra Bit

05='0' làm cho tần số đầu ra hiện tại (tính bằng Hz) đóng băng. Bảy giờ, tần số đầu ra bị đóng băng chỉ có thể được thay đổi bằng các đầu vào kỹ thuật số được lập trình để Tăng tốc và Giảm tốc độ.

ĐỀ Ý

Nếu đầu ra Đóng băng đang hoạt động, bộ biến tần không thể dừng lại thông qua bit 06 Khởi động hoặc thông qua đầu vào kỹ thuật số. Bộ biến tần chỉ có thể được dừng bằng cách sau:

- Bit 03 Dừng dừng
- Bit 02 hãm DC
- Đầu vào kỹ thuật số được lập trình để hãm DC, Dừng dừng hoặc Đặt lại và dừng dừng.

Bit 06, Dừng/bắt đầu tăng

tốc Bit 06='0' gây ra dừng, trong đó tốc độ của động cơ được giảm dần để dừng thông qua tham số giảm tốc độ đã chọn.

Bit 06='1' làm cho bộ biến tần có thể khởi động động cơ nếu các điều kiện khởi động khác được đáp ứng.

ĐỀ Ý

Trong tham số 505 Start, một lựa chọn được thực hiện để xác định cách các cổng dừng/bắt đầu đoạn đường nối bit 06 có chức năng tương ứng trên đầu vào kỹ thuật số.

Bit 07, Bit

Reset 07='0' không gây ra reset.

Bit 07='1' gây ra việc thiết lập lại chuyển đi. Thiết lập lại được kích hoạt ở cạnh đầu của tín hiệu, tức là khi thay đổi từ logic '0' sang logic '1'.

Bit 08, Jog

Bit 08='1' làm cho tần số đầu ra được xác định bởi tham số 213 Tần số Jog.

Bit 09, Lựa chọn đoạn đường nối 1/2

Bit 09='0' có nghĩa là đoạn đường nối 1 đang hoạt động (thông số 207 Thời gian tăng tốc 1/208 Thời gian giảm tốc 1).

Bit 09='1' có nghĩa là đoạn đường nối 2 (tham số 209 Thời gian tăng tốc 2/210 Thời gian giảm tốc 2) đang hoạt động.

Bit 10, Dữ liệu không hợp lệ/Dữ liệu hợp

lệ Được sử dụng để báo cho bộ biến tần biết liệu từ điều khiển sẽ được sử dụng hay bỏ qua.

Bit 10='0' khiến từ điều khiển bị bỏ qua.

Bit 10='1' khiến từ điều khiển được sử dụng. Cái này

Chức năng này có liên quan, vì từ điều khiển luôn có trong telegram, bất kể loại telegram nào được sử dụng, tức là có thể tắt từ điều khiển nếu nó không được sử dụng để cập nhật hoặc đọc thông số.

Bit 11, Role 01

Bit 11='0' Role không được kích hoạt.

Bit 11='1' Role 01 được kích hoạt, được cung cấp [26] Bit từ điều khiển đã được chọn trong tham số 323 Đầu ra role 1-3.

Bit 12, Đầu ra kỹ thuật số, đầu cuối 46

Bit 12='0' Đầu ra kỹ thuật số chưa được kích hoạt.

Bit 12='1' Đầu ra kỹ thuật số đã được kích hoạt, được cung cấp [26]

Bit từ điều khiển đã được chọn trong tham số 341 Đầu ra xung/số 46.

Bit 13/14, Lựa chọn thiết lập Bit 13

và 14 được sử dụng để chọn từ 4 menu thiết lập theo Bảng 4.13.

Cài đặt	Bit 14	Bit 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

Bảng 4.13 Bit 13/14

Chức năng này chỉ có thể thực hiện được khi [5] Multi-Setups được chọn trong thông số 004 Active Setup.

ĐỀ Ý

Trong tham số 507 Lựa chọn thiết lập, một lựa chọn được thực hiện để xác định cách các cổng bit 13/14 có chức năng tương ứng trên đầu vào kỹ thuật số.

Bit 15 Đảo ngược

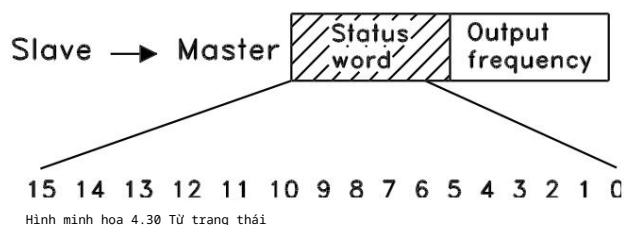
Bit 15='0' không gây đảo ngược.

Bit 15='1' gây ra sự đảo ngược.

ĐỀ Ý

Trong cài đặt gốc, đảo chiều được đặt thành kỹ thuật số [0] trong tham số 506 Đảo ngược. Bit 15 chỉ gây ra đảo ngược khi [1] Giao tiếp nối tiếp, [3] Logic hoặc, hoặc [2] Logic và được chọn.

4.7.7 Từ trạng thái Theo hồ sơ FC



4

Từ trạng thái được sử dụng để thông báo cho máy chủ (ví dụ: PC) về chế độ (bộ biến tần) của máy phụ. Nó lệ Chủ nhân.

Chức	Bit=0	Bit=1
00		Kiểm soát đã sẵn sàng
01		Lái xe sẵn sàng
02	Điểm dừng dừng	
03	Không có chuyển đi	Chuyển đi
04	Không được sử dụng	
05	Không được sử dụng	
06		Khóa hành trình
07	Không có cảnh	Tốc độ
08	báo Tốc độ ref.	cảnh báo=ref.
09	Kiểm soát địa phương	Ser. communic.
10	Ngoài Dải tần số	Giới hạn tần số max Hz
11		Động cơ đang chạy
12		
13		Cảnh báo điện áp.
14		Giới hạn hiện tại
15		Cảnh báo nhiệt.

Bảng 4.14 Định nghĩa bit từ trạng thái

Bit 00, Bit sẵn sàng điều

khiến 00='1'. Bộ biến tần đã sẵn sàng hoạt động.

Bit 00='0'. Bộ biến tần chưa sẵn sàng hoạt động.

Bit 01, Ổ đĩa sẵn sàng

Bit 01='1'. Bộ biến tần đã sẵn sàng hoạt động nhưng có lệnh dừng hoạt động thông qua đầu vào kỹ thuật số hoặc qua giao tiếp nối tiếp.

Bit 02, Dừng dừng Bit

02='0'. Bộ biến tần đã nhà động cơ.

Bit 02='1'. Bộ biến tần có thể khởi động động cơ khi có lệnh khởi động.

Bit 03, Không ngắt/ngắt

Bit 03='0' có nghĩa là bộ biến tần không ở chế độ lỗi.

Bit 03='1' có nghĩa là bộ biến tần bị ngắt và nó cần tín hiệu đặt lại để hoạt động được thiết lập lại.

Bit 04, Không được sử dụng

Bit 04 không được sử dụng trong từ trạng thái.

Bit 05, Không được sử dụng

Bit 05 không được sử dụng trong từ trạng thái.

Bit 06, Khóa ngắt

Bit 06='0' có nghĩa là bộ biến tần không bị khóa ngắt.

Bit 06='1' có nghĩa là bộ biến tần bị khóa ngắt và không thể đặt lại trước khi tháo nguồn điện chính. Chuyển đi có thể được thiết lập lại bằng nguồn dự phòng điều khiển bên ngoài 24 V hoặc sau khi kết nối lại nguồn điện.

Bit 07, Không có cảnh báo/cảnh báo

Bit 07='0' có nghĩa là không có cảnh báo.

Bit 07='1' có nghĩa là đã xảy ra cảnh báo.

Bit 08, Tốc độ ref/tốc độ=ref.

Bit 08='0' có nghĩa là động cơ đang chạy nhưng tốc độ hiện tại khác với tốc độ tham chiếu đặt trước.

Ví dụ: có thể xảy ra trường hợp tốc độ đang được tăng/giảm trong quá trình khởi động/dừng.

Bit 08='1' có nghĩa là tốc độ hiện tại của động cơ giống với tốc độ tham chiếu đặt trước.

Bit 09, Điều khiển vận hành cục bộ/truyền thông nối tiếp Bit 09='0' có nghĩa là [STOP/RESET] được kích hoạt trên thiết bị điều khiển hoặc [1] Điều khiển cục bộ trong tham số 002 Vận hành cục bộ/từ xa được chọn. Không thể điều khiển bộ biến tần thông qua giao tiếp nối tiếp.

Bit 09='1' có nghĩa là có thể điều khiển bộ biến tần thông qua giao tiếp nối tiếp.

Bit 10, Dải tần số ngoài Bit 10='0', nếu

tần số đầu ra đã đạt đến giá trị trong thông số 201 Giới hạn tần số đầu ra thấp hoặc thông số 202 Giới hạn tần số đầu ra cao.

Bit 10='1', có nghĩa là tần số đầu ra nằm trong giới hạn đã xác định.

Bit 11, Chạy/không chạy Bit 11='0'

có nghĩa là động cơ không chạy.

Bit 11='1' có nghĩa là bộ biến tần có tín hiệu khởi động hoặc tần số đầu ra lớn hơn 0 Hz.

Bit 13, Cảnh báo điện áp cao/thấp Bit

13='0' có nghĩa là không có cảnh báo điện áp.

Bit 13='1' có nghĩa là điện áp DC trong mạch trung gian của bộ biến tần quá thấp hoặc quá cao.

Bit 14, Giới hạn hiện

tại Bit 14='0' có nghĩa là dòng điện đầu ra nhỏ hơn giá trị trong tham số 221 Giới hạn hiện tại ILIM.

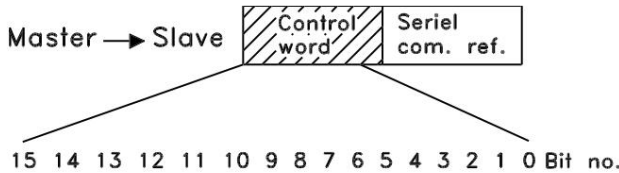
Bit 14='1' có nghĩa là dòng điện đầu ra lớn hơn giá trị trong tham số 221 Giới hạn hiện tại ILIM và bộ biến tần sẽ ngắt sau một khoảng thời gian đã đặt.

Bit 15, Cảnh báo nhiệt Bit

15='0' có nghĩa là không có cảnh báo nhiệt.

Bit 15='1' có nghĩa là giới hạn nhiệt độ đã bị vượt quá trong động cơ, bộ biến tần hoặc tủ nhiệt điện trở được kết nối với đầu vào kỹ thuật số.

4.7.8 Từ điều khiển theo Fieldbus Hồ sơ



Hình minh họa 4.31 Từ điều khiển theo Fieldbus Profile

Để chọn Profidrive trong từ điều khiển, đặt tham số 512 Hồ sơ Telegram tới [0] Profidrive.

Từ điều khiển được sử dụng để gửi lệnh từ chủ (ví dụ: PC) thành nô lệ (bộ biến tần). MasterSlave.

Chức	Bit = 0	Bit = 1
00	TẮT 1	TRÊN 1
01	TẮT 2	BẮT 2
02	TẮT 3	BẮT 3
03	Điểm dừng dừng	
04	Nhanh chóng dừng lại	
05	Đóng băng đầu ra. tần số	
06	Dừng đoạn đường nối	Bắt đầu
07		Cài lại
08		Chạy số trên về bước 1
09		Xe buýt chạy bộ 2
10	Dữ liệu không hợp lệ	Dữ liệu hợp lệ
11		Chậm lại
12		Bắt kịp
13	Chọn Cài đặt (lsb)	
14	Chọn Cài đặt (msb)	
15		đảo ngược

Bảng 4.15 Định nghĩa bit

Bit 00-01-02, OFF1-2-3/ON1-2-3

Bit 00-01-02='0' gây ra việc dừng đoạn đường nối, sử dụng đoạn đường nối đó tham số thời gian 207/208 hoặc 209/210.

Nếu Role 123 được chọn trong tham số đầu ra Role 323, thì role đầu ra được kích hoạt khi tần số đầu ra là 0 Hz.

Bit 00-01-02='1' có nghĩa là bộ biến tần có thể khởi động động cơ nếu các điều kiện khởi động khác được đáp ứng.

Bit 03, Dừng dừng

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

Bit 04, Dừng nhanh

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

Bit 05, Tần số đầu ra đóng băng

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

Bit 06, Dừng/bắt đầu tăng tốc

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

Bit 07, Đặt lại

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

Bit 08, Chạy bộ 1

Bit 08="1" có nghĩa là tần số đầu ra được xác định theo tham số 509 Bus jog 1.

Bit 09, Chạy bộ 2

Bit 09="1" có nghĩa là tần số đầu ra được xác định theo tham số 510 Bus jog 2.

Bit 10, Dữ liệu không hợp lệ/Dữ liệu hợp lệ

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

Bit 11, Làm chậm

Được sử dụng để giảm tham chiếu tốc độ theo giá trị trong tham số 219 Tham chiếu bắt kịp/làm chậm.

Bit 11='0' không gây ra bất kỳ thay đổi nào đối với tham chiếu.

Bit 11='1' có nghĩa là tham chiếu bị giảm.

Bit 12, Bắt kịp

Được sử dụng để tăng tham chiếu tốc độ theo giá trị trong tham số 219 Tham chiếu bắt kịp/làm chậm.

Bit 12='0' không gây ra bất kỳ thay đổi nào đối với tham chiếu.

Bit 12='1' có nghĩa là tham chiếu tăng lên.

Nếu cả Giảm tốc độ và Bắt kịp đều được kích hoạt (Bit 11 và 12="1"), giảm tốc độ có mức độ ưu tiên cao nhất, tức là tham chiếu tốc độ bị giảm.

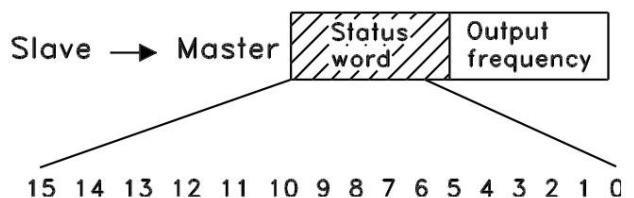
Bit 13/14, Lựa chọn thiết lập

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

Đảo ngược bit 15

Xem mô tả ở chương 4.7.6 Từ điều khiển theo Giao thức FC.

4.7.9 Từ trạng thái theo Profidrive Giao thức



Hình minh họa 4.32 Từ trạng thái theo giao thức Profidrive

Từ trạng thái được sử dụng để thông báo cho chủ (ví dụ: PC) về chế độ của nô lệ (bộ biến tần). Chủ nô lệ.

Chức	Bit=0	Bit=1
00		Kiểm soát đã sẵn sàng
01		Lái xe sẵn sàng
02	Điểm dừng dừng	
03	Không có chuyển đi	Chuyển đi
04	BẬT 2	TẮT 2
05	BẬT 3	TẮT 3
06	Bắt đầu kích hoạt	Bắt đầu vô hiệu hóa
07		Cảnh báo
08	Tham chiếu tốc độ	Tốc độ=ref.
09	Kiểm soát địa phương	Ser. communic.
10	Ngoài Dải tần số	Giới hạn tần số over speed
11		Động cơ đang chạy
12		
13		Cảnh báo điện áp.
14		Giới hạn hiện tại
15		Cảnh báo nhiệt.

Bảng 4.16 Định nghĩa bit

Bit 00, Điều khiển chưa sẵn sàng/sẵn sàng

Bit 00='0' có nghĩa là Bit 00, 01 hoặc 02 trong điều khiển

từ là '0' (OFF1, OFF2 hoặc OFF3) hoặc tần số

bộ chuyển đổi chưa sẵn sàng hoạt động.

Bit 00='1' có nghĩa là bộ biến tần đã sẵn sàng hoạt động

hoạt động.

Bit 01, Ổ đĩa sẵn sàng

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 02, Dừng dừng

Bit 02='0' có nghĩa là các bit 00, 02 hoặc 03 trong từ điều khiển

là '0' (OFF1, OFF3 hoặc Dừng dừng).

Bit 02='1' có nghĩa là các bit 00, 01, 02 và 03 trong điều khiển

từ là '1' và bộ biến tần không có

vấp ngã.

Bit 03, Không ngắt/chuyển

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 04, BẬT 2/TẮT 2

Bit 04='0' có nghĩa là bit 01 trong từ điều khiển = '1'.

Bit 04='1' có nghĩa là bit 01 trong từ điều khiển = '0'.

Bit 05, BẬT 3/TẮT 3

Bit 05='0' có nghĩa là bit 02 trong từ điều khiển = '1'.

Bit 05='1' có nghĩa là bit 02 trong từ điều khiển = '0'.

Bit 06, Bắt đầu bật/tắt bắt đầu

Bit 06='1' sau khi thiết lập lại hành trình, sau khi kích hoạt OFF2 hoặc

OFF3 và sau khi kết nối điện áp nguồn. Bắt đầu vô hiệu hóa là

đặt lại bằng cách đặt bit 00 trong từ điều khiển thành '0' và bit

01, 02 và 10 được đặt thành '1'.

Bit 07, Cảnh báo

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 08, tốc độ

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 09, Không có cảnh báo/cảnh báo

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 10, Tốc độ ref/tốc độ = ref.

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 11 Chạy/không chạy

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 13, Cảnh báo điện áp cao/thấp

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

Bit 14, Giới hạn hiện tại

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

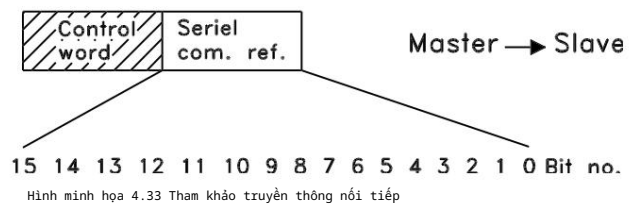
Hồ sơ.

Bit 15, Cảnh báo nhiệt

Xem mô tả ở chương 4.7.7 Từ trạng thái Theo FC

Hồ sơ.

4.7.10 Tham chiếu truyền thông nối tiếp



Tham chiếu giao tiếp nối tiếp được chuyển tới

bộ biến tần dưới dạng từ 16 bit. Giá trị là

được chuyển ở dạng số nguyên từ 0 đến ±32767 (±200%).

16384 (4000 Hex) tương ứng với 100%.

Tham chiếu truyền thông nối tiếp có những điều sau đây

định dạng: 0-16384 (4000 Hex) 0-100% (Tham số 204

Tham chiếu tối thiểu-Thông số 205 Tham chiếu tối đa).

Có thể thay đổi chiều quay thông qua

tham chiếu nối tiếp. Điều này được thực hiện bằng cách chuyển đổi nhị phân

giá trị tham chiếu cho phần bù 2'. Xem ví dụ.

Ví dụ - Tham chiếu từ điều khiển và giao tiếp nối tiếp:

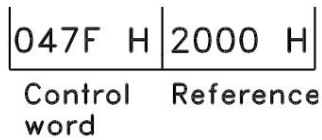
Bộ biến tần sẽ nhận lệnh khởi động và

tham chiếu sẽ được đặt thành 50% (2000 Hex) của

phạm vi tham chiếu.

Từ điều khiển = 047F Hex Lệnh bắt đầu.

Tham chiếu = 2000 Hex 50% tham chiếu.



Hình minh họa 4.34 Từ kiểm soát và tài liệu tham khảo

Bộ biến tần sẽ nhận lệnh khởi động và tham chiếu phải được đặt thành -50% (-2000 Hex) của phạm vi tham chiếu.

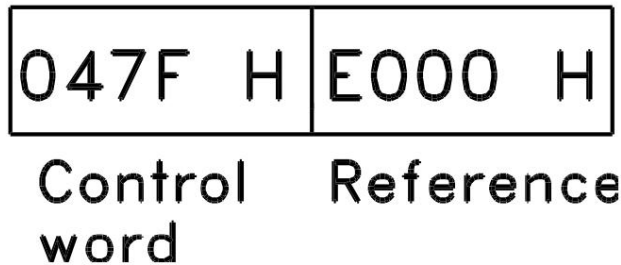
Giá trị tham chiếu trước tiên được chuyển đổi thành phần bù 1', sau đó 1 được thêm nhị phân để thu được phần bù 2':

2000 lục giác	0010 0000 0000 0000 0000
phần bù 1'	1101 1111 1111 1111 1111
	+ 1
phần bù 2'	1110 0000 0000 0000 0000

Bảng 4.17 Giá trị tham chiếu

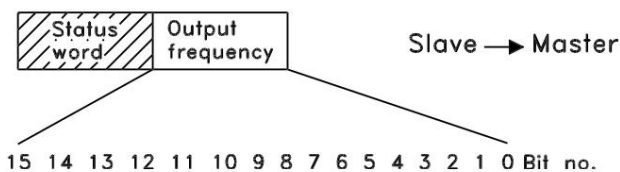
Từ điều khiển = 047F Hex Lệnh bắt đầu.

Tham chiếu = E000 Hex -50% tham chiếu.



Hình minh họa 4.35 Từ kiểm soát và tham chiếu kết quả

4.7.11 Tần số đầu ra hiện tại



Hình minh họa 4.36 Tần số đầu ra hiện tại

Giá trị tần số đầu ra hiện tại của bộ biến tần được truyền dưới dạng từ 16 bit. Giá trị được truyền dưới dạng số nguyên từ 0 đến ±32767 (±200%).

16384 (4000 Hex) tương ứng với 100%.

Tần số đầu ra có định dạng sau: 0-16384 (4000

Hex) 0-100% (Thông số 201 Tần số đầu ra giới hạn thấp-

Thông số 202 Tần số đầu ra giới hạn cao).

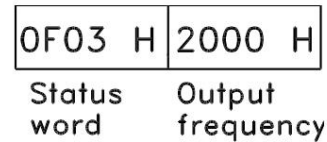
Vi dụ - Từ trạng thái và tần số đầu ra hiện tại: Master nhận được thông báo trạng thái từ bộ biến tần cho biết tần số đầu ra hiện tại là 50% dải tần số đầu ra.

Thông số 201 Tần số đầu ra giới hạn thấp = 0 Hz

Thông số 202 Tần số đầu ra giới hạn cao = 50 Hz

Từ trạng thái = 0F03 Hex.

Tần số đầu ra = 2000 Hex 50% dải tần, tương ứng với 25 Hz.



Hình minh họa 4.37 Từ trạng thái và tần số đầu ra

4.8 Thông số truyền thông nối tiếp

500	Địa chỉ
Giá trị:	
Tham số 500 Giao thức = Giao thức FC [0]	* 1
0 - 247	
Thông số 500 Giao thức = Metasys N2 [1]	* 1
1 - 255	
Tham số 500 Giao thức = MODBUS RTU [3]	* 1
1 - 247	

Chức năng:

Tham số này cho phép phân bổ địa chỉ cho mỗi bộ biến tần trong mạng truyền thông nối tiếp.

Mô tả lựa chọn:

Phân bổ một địa chỉ duy nhất cho tần số riêng bộ chuyển đổi.

Nếu số lượng thiết bị được kết nối (bộ biến tần + master) cao hơn 31, hãy sử dụng bộ lập.

Tham số 500 Địa chỉ không thể được chọn thông qua nối tiếp

giao tiếp nhưng phải được cài đặt trước thông qua bộ điều khiển.

501	Tốc độ truyền
Giá trị:	
300 baud (300 baud)	[0]
600 baud (600 baud)	[1]
1200 baud (1200 baud)	[2]
2400 baud (2400 baud)	[3]
4800 baud (4800 baud)	[4]
* 9600 baud (9600 baud)	[5]

Chức năng:

Thông số này dùng để lập trình tốc độ dữ liệu được truyền qua cổng nối tiếp. Tốc độ Baud được xác định bằng số bit được truyền trên mỗi giây.

Mô tả lựa chọn:

Đặt tốc độ truyền của bộ biến tần ở một giá trị tương ứng với tốc độ truyền của master.

Không thể chọn tham số 501 Baudrate qua cổng nối tiếp

cổng, nhưng phải được cài đặt trước thông qua thiết bị vận hành.

502	Trạm dừng nghỉ
Giá trị:	
Đầu vào số (ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ)	[0]
Cổng nối tiếp (CỔNG SERIAL)	[1]
Logic và (LOGIC VÀ)	[2]
* Logic hoặc (LOGIC HOẶC)	[3]

Chức năng:

Các thông số 502-508 cho phép lựa chọn giữa điều khiển ở tần số có thể điều chỉnh thông qua đầu vào kỹ thuật số và/hoặc thông qua cổng nối tiếp.

Nếu [1] Cổng nối tiếp được chọn, lệnh liên quan chỉ có thể được kích hoạt nếu có lệnh được đưa ra qua cổng nối tiếp.

Trong trường hợp [2] Logic và hàm cũng phải

được kích hoạt thông qua đầu vào kỹ thuật số.

Mô tả lựa chọn:

Bảng 4.18, Bảng 4.19, Bảng 4.20 và Bảng 4.21 cho thấy khi nào động cơ đang chạy và khi nó dừng lại, khi mỗi

trong số sau đây được chọn:

- [0] Đầu vào kỹ thuật số
- [1] Cổng nối tiếp
- [2] Logic và hoặc [3] Logic hoặc

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Xuống dốc
0	1	Xuống dốc
1	0	Động cơ đang chạy
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.18 Mô tả chức năng cho [0] Đầu vào kỹ thuật số

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Xuống dốc
0	1	Động cơ đang chạy
1	0	Xuống dốc
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.19 Mô tả chức năng cho cổng nối tiếp [1]

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Xuống dốc
0	1	Động cơ đang chạy
1	0	Động cơ đang chạy
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.20 Mô tả chức năng cho [2] Logic và

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Xuống dốc
0	1	Xuống dốc
1	0	Xuống dốc
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.21 Mô tả chức năng cho [3] Logic hoặc

ĐỀ Ý

Dùng dừng và bit 03 trong từ điều khiển được kích hoạt tại logic '0'.

503	Nhánh chóng dừng lại
Giá trị:	
Đầu vào số (ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ)	[0]
Cổng nối tiếp (CỔNG SERIAL)	[1]
Logic và (LOGIC VÀ)	[2]
* Logic hoặc (LOGIC HOẶC)	[3]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng cho tham số 502 Dừng dừng.

Mô tả lựa chọn:

Bảng 4.22, Bảng 4.23, Bảng 4.24 và Bảng 4.25 cho thấy khi nào động cơ đang chạy và khi nó ở chế độ Dừng nhanh, khi mỗi điều sau đây được chọn:

- [0] Đầu vào kỹ thuật số
- [1] Cổng nối tiếp
- [2] Logic và hoặc [3] Logic hoặc

Đào. đầu vào	Cổng nối tiếp	Chức năng
0	0	Nhanh chóng dừng lại
0	1	Nhanh chóng dừng lại
1	0	Động cơ đang chạy
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.22 Mô tả chức năng cho [0] Đầu vào kỹ thuật số

Đào. đầu vào	Cổng nối tiếp	Chức năng
0	0	Nhanh chóng dừng lại
0	1	Động cơ đang chạy
1	0	Nhanh chóng dừng lại
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.23 Mô tả chức năng cho cổng nối tiếp [1]

Đào. đầu vào	Cổng nối tiếp	Chức năng
0	0	Nhanh chóng dừng lại
0	1	Động cơ đang chạy
1	0	Động cơ đang chạy
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.24 Mô tả chức năng cho [2] Logic và

Đào. đầu vào	Cổng nối tiếp	Chức năng
0	0	Nhanh chóng dừng lại
0	1	Nhanh chóng dừng lại
1	0	Nhanh chóng dừng lại
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.25 Mô tả chức năng cho [3] Logic hoặc

ĐỀ Ý

Đảo ngược dừng nhanh và bit 04 trong từ điều khiển là hoạt động ở mức logic '0'.

504 phanh DC

Giá trị:

- Đầu vào số (ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ) [0]
- Cổng nối tiếp (CỔNG SERIAL) [1]
- Logic và (LOGIC VÀ) [2]
- * Logic hoặc (LOGIC HOẶC) [3]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng cho tham số 502 Dừng dừng.

Mô tả lựa chọn:

Bảng 4.26, Bảng 4.27, Bảng 4.28 và Bảng 4.29 cho thấy khi nào động cơ đang chạy và phanh DC khi mỗi động cơ sau đây được chọn:

- [0] Đầu vào kỹ thuật số
- [1] Cổng nối tiếp
- [2] Logic và hoặc [3] Logic hoặc

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	phanh DC
0	1	phanh DC
1	0	Động cơ đang chạy
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.26 Mô tả chức năng cho [0] Đầu vào kỹ thuật số

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	phanh DC
0	1	Động cơ đang chạy
1	0	phanh DC
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.27 Mô tả chức năng cho [1] Cổng nối tiếp

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	phanh DC
0	1	Động cơ đang chạy
1	0	Động cơ đang chạy
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.28 Mô tả chức năng cho [2] Logic và

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	phanh DC
0	1	phanh DC
1	0	phanh DC
1	1	Động cơ đang chạy

Bảng 4.29 Mô tả chức năng cho [3] Logic hoặc

ĐỀ Ý

Đảo ngược hãm DC và bit 02 trong từ điều khiển là hoạt động ở mức logic '0'.

505 Bắt đầu

Giá trị:

- Đầu vào số (ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ) [0]
- Cổng nối tiếp (CỔNG SERIAL) [1]
- Logic và (LOGIC VÀ) [2]
- * Logic hoặc (LOGIC HOẶC) [3]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng cho tham số 502 Dừng dừng.

Mô tả lựa chọn:

Bảng 4.30, Bảng 4.31, Bảng 4.32 và Bảng 4.33 cho thấy khi nào động cơ đã dừng và khi bộ biến tần có lệnh bắt đầu khi mỗi điều sau đây được thực hiện đã chọn:

- [0] Đầu vào kỹ thuật số,
- [1] Cổng nối tiếp,
- [2] Logic và hoặc [3] Logic hoặc.

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Dừng lại
0	1	Dừng lại
1	0	Bắt đầu
1	1	Bắt đầu

Bảng 4.30 Mô tả chức năng cho [0] Đầu vào kỹ thuật số

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Dừng lại
0	1	Bắt đầu
1	0	Dừng lại
1	1	Bắt đầu

Bảng 4.31 Mô tả chức năng cho [1] Cổng nối tiếp

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Dừng lại
0	1	Dừng lại
1	0	Dừng lại
1	1	Bắt đầu

Bảng 4.32 Mô tả chức năng cho [2] Logic và

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Dừng lại
0	1	Bắt đầu
1	0	Bắt đầu
1	1	Bắt đầu

Bảng 4.33 Mô tả chức năng cho [3] Logic hoặc

506 đảo ngược

Giá trị:

- Đầu vào số (ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ) [0]
- Cổng nối tiếp (CỔNG SERIAL) [1]
- Logic và (LOGIC VÀ) [2]
- * Logic hoặc (LOGIC HOẶC) [3]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng cho tham số 502 Dừng dừng.

Mô tả lựa chọn:

Bảng 4.34, Bảng 4.35, Bảng 4.36 và Bảng 4.37 cho thấy khi nào động cơ đang chạy theo chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ khi mỗi điều sau đây được chọn:

- [0] Đầu vào kỹ thuật số,
- [1] Cổng nối tiếp,
- [2] Logic và hoặc [3] Logic hoặc.

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Theo chiều kim đồng hồ
0	1	Theo chiều kim đồng hồ
1	0	Ngược chiều kim đồng hồ
1	1	Ngược chiều kim đồng hồ

Bảng 4.34 Mô tả chức năng cho [0] Đầu vào kỹ thuật số

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Theo chiều kim đồng hồ
0	1	Ngược chiều kim đồng hồ
1	0	Theo chiều kim đồng hồ
1	1	Ngược chiều kim đồng hồ

Bảng 4.35 Mô tả chức năng cho [1] Cổng nối tiếp

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Theo chiều kim đồng hồ
0	1	Theo chiều kim đồng hồ
1	0	Theo chiều kim đồng hồ
1	1	Ngược chiều kim đồng hồ

Bảng 4.36 Mô tả chức năng cho [2] Logic và

Đào. đầu vào	Ser. Hải cảng	Chức năng
0	0	Theo chiều kim đồng hồ
0	1	Ngược chiều kim đồng hồ
1	0	Ngược chiều kim đồng hồ
1	1	Ngược chiều kim đồng hồ

Bảng 4.37 Mô tả chức năng cho [3] Logic hoặc

507

Lựa chọn thiết lập

Giá trị:

- Đầu vào số (ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ) [0]
- Giao tiếp nối tiếp (CỔNG SERIAL) [1]
- Logic và (LOGIC VÀ) [2]
- * Logic hoặc (LOGIC HOẶC) [3]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng của tham số 502 Dừng dừng.

Mô tả lựa chọn:

Bảng 4.38, Bảng 4.39, Bảng 4.40 và Bảng 4.41 cho thấy Thiết lập nào (tham số 004 Active Setup) được chọn cho mỗi điều sau đây:

- [0] Đầu vào kỹ thuật số,
- [1] Giao tiếp nối tiếp,
- [2] Logic và hoặc [3] Logic hoặc.

thiết lập msb	Thiết lập lsb	Chức năng
0	0	Thiết lập 1
0	1	Thiết lập 2
1	0	Thiết lập 3
1	1	Thiết lập 4

Bảng 4.38 Mô tả chức năng cho [0] Đầu vào kỹ thuật số

thiết lập msb	Thiết lập lsb	Chức năng
0	0	Thiết lập 1
0	1	Thiết lập 2
1	0	Thiết lập 3
1	1	Thiết lập 4

Bảng 4.39 Mô tả chức năng cho [1] Giao tiếp nối tiếp

Thiết lập xe buýt tin nhắn	Thiết lập xe buýt lsb	Đào. Cài đặt tin nhắn	Đào. Cài đặt lsb	Thiết lập không.
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	1
0	1	1	1	2
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

Bảng 4.40 Mô tả chức năng cho [2] Logic và

Thiết lập xe buýt tin nhắn	Thiết lập xe buýt lsb	Đào. Cài đặt tin nhắn	Đào. Cài đặt lsb	Thiết lập không.
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	4
0	1	1	1	4
1	0	0	0	3
1	0	0	1	4
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4
1	1	1	1	4

Bảng 4.41 Mô tả chức năng cho [3] Logic hoặc

508 Lựa chọn tham chiếu đặt trước.

Giá trị:

Đầu vào số (ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ) [0]

Giao tiếp nối tiếp (CỔNG SERIAL) [1]

Logic và (LOGIC VÀ) [2]

* Logic hoặc (LOGIC HOẶC) [3]

Chức năng:

Xem mô tả chức năng của tham số 502 Dừng dừng.

Mô tả lựa chọn:

Các tham chiếu đặt trước thông qua giao tiếp nối tiếp đang hoạt động khi tham số 512 Cấu hình Telegram được đặt thành giao thức [1] FC.

509 Xe buýt chạy bộ 1 (BUS JOG 1 FREQ.)

510 Xe buýt chạy bộ 2 (BUS JOG 2 FREQ.)

Giá trị:

0,0 - tham số 202 Tần số đầu ra cao

giới hạn

* 10,0 Hz

Chức năng:

Nếu tham số 512 Telegram Profile hiển thị lựa chọn [0]

Profidrive, có thể chọn 2 tốc độ cố định (Jog 1 hoặc Jog 2)

thông qua cổng nối tiếp.

Chức năng này giống như trong tham số tần số Jog 213.

Mô tả lựa chọn:

Tần số chạy bộ FJOG có thể được chọn trong khoảng từ 0 Hz đến fMAX.

512 Hồ sơ Telegram

Giá trị:

Profidrive (Profidrive) [0]

* Giao thức FC (giao thức FC) [1]

Chức năng:

Có thể chọn giữa 2 từ điều khiển khác nhau

hồ sơ.

Mô tả lựa chọn:

Chọn cấu hình từ điều khiển mong muốn.

Xem chương 4.7 Giao tiếp nối tiếp để biết thêm chi tiết về kiểm soát hồ sơ tử.

513 Khoảng thời gian xe buýt

Giá trị:

1-99 giây

* 1 giây

Chức năng:

Đặt trước thời gian tối đa dự kiến sẽ trôi qua giữa nhận được 2 bức điện liên tiếp. Nếu vượt quá thời gian này, giao tiếp nối tiếp được cho là đã dừng lại và phản ứng mong muốn được cài đặt sẵn trong tham số 514 Bus time hàm khoảng.

Mô tả lựa chọn:

Đặt trước thời gian cần thiết.

514 Chức năng khoảng thời gian xe buýt

Giá trị:

* Tắt (tắt)	[0]
Tần số đầu ra đóng băng (FREEZE OUTPUT)	[1]
Dừng lại (DỪNG)	[2]
Chạy bộ (JOGGING)	[3]
Tối đa. tốc độ (TỐC ĐỘ TỐI ĐA)	[4]
Dừng và chuyển đi (STOP AND TRIP)	[5]

Chức năng:

Chọn phản ứng cần thiết cho bộ biến tần khi thời gian đặt trước trong tham số 513 Khoảng thời gian xe buýt đã bị vượt quá. Nếu các tùy chọn [1] đến [5] được kích hoạt, rơle đầu ra bị vô hiệu hóa.

Mô tả lựa chọn:

Tần số đầu ra của bộ biến tần có thể

- bị đóng băng ở giá trị hiện tại,
- dừng động cơ,
- bị đóng băng ở tham số 213 Tần số chạy bộ,
- bị đóng băng ở tham số 202 Tần số đầu ra, cao giới hạn fMAX hoặc
- dừng lại và kích hoạt một vết cắt.

515-544 Đọc dữ liệu

Mệnh. KHÔNG.	Sự miêu tả	Hiển thị văn bản	Đơn vị	Cập nhật khoảng thời gian
515	Res. thẩm quyền giải quyết	(THẨM QUYỀN GIẢI QUYẾT %)	%	
516	Res. tài liệu tham khảo [Đơn vị]	(Tham khảo [ĐƠN VỊ])	Hz, vòng/phút	
517	Phản hồi [Đơn vị]	(PHẢN HỒI [ĐƠN VỊ])	Mệnh. 416	
518	Tính thường xuyên	(TÍNH THƯỜNG XUYÊN)	Hz	
519	Tần số x thang đo	(TẦN X QUYỂN)	Hz	
520	Dòng động cơ	(DÒNG ĐỘNG CƠ)	đơn vị điện	
521	mô-men xoắn	(MÔ-MEN XOẮN)	%	
522	Công suất [kW]	(ĐIỆN (KW))	kW	
523	Sức mạnh [HP]	(SỨC MẠNH (HP))	HP	
524	Điện áp động cơ	(ĐIỆN ÁP ĐỘNG CƠ)	V.	
525	Điện áp liên kết DC	(ĐIỆN ÁP LIÊN KẾT DC)	V.	
526	Động cơ tải nhiệt	(NHIỆT ĐỘNG CƠ)	%	
527	Biến tần tải nhiệt	(INV. NHIỆT)	%	
528	Đầu vào kỹ	(ĐẦU VÀO KỸ THUẬT SỐ)	Thang số	
529	thuật số Term.53, đầu vào	(NGÕ VÀO ANALOG 53)	V.	
531	tương tự Term.60, đầu vào tương tự	(NGÕ VÀO ANALOG 60)	ma	
532	Tham chiếu xung	(Tham khảo xung)	Hz	
533	Giới thiệu bên ngoài.	(EXT. GIỚI THIỆU%)	%	
534	Từ trạng thái, Hex	(TỪ TÌNH TRẠNG)	lục giác	
535	Phản hồi xe buýt 1	(PHẢN HỒI XE BUÝT1)	lục giác	
537	Nhiệt độ biến tần	(NHIỆT ĐỘ INVERTER.)	°C	
538	từ báo động	(CÁC BÁO ĐỘNG)	lục giác	
539	Từ điều khiển	(TỪ ĐIỀU KHIỂN)	lục giác	
540	Lỗi cảnh báo	(CẢNH BÁO. LỖI)	lục giác	
541	Từ trạng thái mở tổng	(TỪ TÌNH TRẠNG)	lục giác	
544	Số xung	(ĐẾM XUNG)		

Chức năng:

Các thông số này có thể được đọc qua cổng giao tiếp nối tiếp và màn hình LCP. Xem thêm thông số 009-012 Hiển thị kết quả.

Mô tả lựa chọn:

Tham số 515 Kết quả tham chiếu %:

Cung cấp tham chiếu kết quả dưới dạng phần trăm trong phạm vi từ tham chiếu tối thiểu, RefMIN đến tham chiếu tối đa, RefMAX. Xem thêm Xử lý tài liệu tham khảo.

Tham số 516 Kết quả tham chiếu [đơn vị]:

Cung cấp tham chiếu kết quả bằng Hz trong vòng lặp mở (tham số 100). Trong một vòng khép kín, đơn vị tham chiếu được chọn trong tham số 416 Đơn vị xử lý.

Thông số 517 Phản hồi [đơn vị]:

Cung cấp giá trị phản hồi kết quả với đơn vị/tỷ lệ được chọn trong tham số 414 Phản hồi tối thiểu, tham số 415 Phản hồi tối đa và tham số 416 Đơn vị xử lý.

Xem chương 4.3.1 Xử lý tài liệu tham khảo để biết thêm chi tiết.

Thông số 518 Tần số [Hz]:

Cung cấp tần số đầu ra từ tần số có thể điều chỉnh lái xe.

Tham số 519 Tần số x chia tỷ lệ [-]:

Tương ứng với tần số đầu ra hiện tại FM nhân theo hệ số đặt trước trong tham số 008 Hiển thị tỷ lệ của tần số đầu ra.

Thông số 520 Dòng điện động cơ [A]:

Cung cấp dòng điện pha của động cơ được đo như một thông số hiệu quả giá trị.

Thông số 521 Mô-men xoắn [Nm]:

Cung cấp tải hiện tại của động cơ liên quan đến động cơ mô-men xoắn định mức.

Thông số 522 Công suất [kW]:

Cung cấp công suất hiện tại được động cơ hấp thụ tính bằng kW.

Thông số 523 Công suất [HP]:

Cung cấp năng lượng hiện tại được động cơ hấp thụ ở HP.

Thông số 524 Điện áp động cơ:

Cung cấp điện áp được cung cấp cho động cơ.

Thông số điện áp liên kết DC 525:

Cung cấp điện áp mạch trung gian trong điều chỉnh ở tần số.

Thông số 526 Tải nhiệt, động cơ [%]:

Cung cấp tải nhiệt được tính toán/ước tính trên động cơ.

100% là giới hạn cắt ra. Xem thêm thông số nhiệt 128 bảo vệ động cơ.

Thông số 527 Tải nhiệt INV [%]:

Cung cấp tải nhiệt được tính toán/ước tính trên ổ tần số có thể điều chỉnh. 100% là giới hạn cắt ra.

Thông số 528 Đầu vào số: Cung cấp trạng thái tín hiệu từ 5 đầu vào số (18, 19, 27, 29 và 33). Đầu vào 18 tương ứng với bit ở cực bên trái. '0' = không có tín hiệu, '1' = tín hiệu được kết nối.

Thông số 529 Đầu vào tương tự đầu cuối 53 [V]: Cung cấp giá trị điện áp cho tín hiệu trên đầu cuối 53.

Tham số 531 Đầu vào tương tự đầu cuối 60 [mA]: Cung cấp giá trị hiện tại cho tín hiệu trên đầu cuối 60.

Tham số 532 Tham chiếu xung [Hz]: Cung cấp tần số xung tính bằng Hz được kết nối với đầu cuối 33.

Tham số 533 Tham chiếu bên ngoài:

Cung cấp tổng các tham chiếu bên ngoài dưới dạng phần trăm (tổng của giao tiếp analog/xung/nối tiếp) trong phạm vi từ tham chiếu tối thiểu, RefMIN đến tham chiếu tối đa, RefMAX.

Tham số 534 Từ trạng thái: Cung cấp từ trạng thái hiện tại cho ổ tần số có thể điều chỉnh ở dạng hex. Xem chương 4.7 Giao tiếp nối tiếp để biết thêm chi tiết.

Tham số 535 Phản hồi bus 1: Cho phép ghi giá trị phản hồi bus, sau đó tạo thành một phần của việc xử lý phản hồi.

Tham số 537 Nhiệt độ biến tần: Cung cấp nhiệt độ biến tần hiện tại trên ổ tần số có thể điều chỉnh. Giới hạn cắt là 90-100 °C, với mức cắt giảm ở 70 °C±5 °C.

Thông số 538 Từ cảnh báo: Hiển thị cảnh báo đang hoạt động trên ổ tần số có thể điều chỉnh ở dạng mã hex. Xem chương 5.2.3 Từ cảnh báo, Từ trạng thái mở rộng và Từ cảnh báo để biết thêm chi tiết.

Tham số 539 Từ điều khiển: Cung cấp từ điều khiển hiện tại trên ổ tần số có thể điều chỉnh ở dạng Hex. Xem chương 4.7 Giao tiếp nối tiếp để biết thêm chi tiết.

Tham số 540 Từ cảnh báo: Cho biết có cảnh báo trên ổ tần số có thể điều chỉnh ở dạng hex hay không. Xem chương 5.2.3 Từ cảnh báo, Từ trạng thái mở rộng và Từ cảnh báo để biết thêm chi tiết.

Tham số 541 Từ trạng thái mở rộng: Cho biết có cảnh báo trên ổ tần số có thể điều chỉnh ở dạng hex hay không. Xem chương 5.2.3 Từ cảnh báo, Từ trạng thái mở rộng và Từ cảnh báo để biết thêm chi tiết.

Thông số 544 Số xung: Thông số này có thể được đọc qua màn hình LCP (thông số 009-012). Khi bật tính năng dừng bộ đếm, hãy sử dụng tham số này, có hoặc không có cài đặt lại, để đọc số xung được thiết bị đăng ký. Tần số cao nhất là 67,6 kHz, thấp nhất là 5 Hz. Bộ đếm được đặt lại khi khởi động lại việc dừng bộ đếm.

ĐỀ Ý

Các thông số 515-541 chỉ có thể được đọc thông qua bộ điều khiển LCP.

560	N2 Ghi đề thời gian phát hành
Giá trị:	
1 - 65534 (TẮT) giây	* TẮT
Chức năng:	

Trong tham số này, thời gian tối đa được đặt dự kiến sẽ trôi qua giữa việc nhận 2 điện tín N2 liên tiếp. Nếu vượt quá thời gian này, giao tiếp nối tiếp được coi là đã dừng và tất cả các điểm trong bản đồ điểm N2 bị ghi đề sẽ được giải phóng theo thứ tự bên dưới:

1. Giải phóng đầu ra analog từ địa chỉ điểm (NPA) 0 đến 255.
2. Giải phóng đầu ra nhị phân từ địa chỉ điểm (NPA) 0 đến 255.
3. Giải phóng các đầu phẩy động nội bộ khỏi địa chỉ điểm (NPA) 0 đến 255.
4. Giải phóng các điểm nguyên bên trong từ địa chỉ điểm (NPA) 0 đến 255.
5. Giải phóng các điểm byte nội bộ từ địa chỉ điểm (NPA) 0 đến 255.

Mô tả lựa chọn:

Đặt thời gian cần thiết.

561	Giao thức
Giá trị:	
* Giao thức FC (FC PROTOCOL)	[0]
Metasys N2 (METASYS N2)	[1]
Modbus RTU	[2]
Chức năng:	

Chọn giữa 3 giao thức khác nhau.

Mô tả lựa chọn:

Chọn giao thức từ điều khiển cần thiết.

Để biết thêm thông tin về cách sử dụng Giao thức Metasys N2, hãy xem Hướng dẫn sử dụng Metasys N2. Để biết thêm thông tin về cách sử dụng Modbus RTU, hãy xem Hướng dẫn sử dụng Modbus RTU.

570	Tính chắn lé của Modbus và khung thông báo
Giá trị:	
(CHẶM/1 STOPBIT)	[0]
(LÉ/1 STOPBIT)	[1]
* (KHÔNG CÓ ĐẶC BIỆT/1 STOPBIT)	[2]
(KHÔNG CÓ ĐẶC BIỆT/2 STOPBIT)	[3]
Chức năng:	

Tham số này thiết lập giao diện Modbus RTU của bộ biến tần để giao tiếp đúng cách với bộ điều khiển chính. Đặt mức chắn lé (CHẶNG, LÉ hoặc KHÔNG CHÍNH BẰNG) để khớp với cài đặt của bộ điều khiển chính.

Mô tả lựa chọn:

Chọn tính chắn lẻ phù hợp với cài đặt cho Modbus bộ điều khiển chính. Tính chắn lẻ hoặc chắn lẻ đôi khi được sử dụng để cho phép một từ được truyền đi được kiểm tra lỗi. Bởi vì Modbus RTU sử dụng CRC hiệu quả hơn (Cyclic Redundancy Check) phương pháp kiểm tra lỗi, tính chắn lẻ việc kiểm tra hiếm khi được sử dụng trong mạng Modbus RTU.

571 Hết thời gian chờ liên lạc Modbus**Giá trị:**

10 ms-2000 ms

* 100 mili giây

Chức năng:

Tham số này xác định lượng thời gian tối đa Modbus RTU của bộ biến tần sẽ đợi trong khoảng thời gian các ký tự được gửi bởi bộ điều khiển chính. Khi khoảng thời gian này hết hạn, bộ biến tần sẽ Giao diện Modbus RTU giả định rằng nó đã nhận được toàn bộ tin nhắn.

Mô tả lựa chọn:

Nói chung, giá trị 100 ms là đủ cho Modbus RTU mạng, mặc dù một số mạng Modbus RTU có thể hoạt động ở giá trị thời gian chờ ngắn nhất là 35 ms. Nếu giá trị này được đặt quá ngắn, bộ biến tần sẽ Giao diện Modbus RTU có thể thiếu một phần thông báo.

4.9 Chức năng kỹ thuật

Mệnh. KHÔNG.	Sự miêu tả	Hiện thị văn bản	Đơn vị	Phạm vi
600	Thời gian hoạt động	(THỜI GIAN HOẠT ĐỘNG)	Giờ	0-130.000,0
601	Giờ chạy	(CHẠY NHIỀU GIỜ)	Giờ	0-130.000,0
602	máy đếm kWh	(BỘ ĐẾM KWH)	kWh	Phụ thuộc vào đơn vị
603	Số lần bật nguồn	(TĂNG NĂNG LƯỢNG)	Số lần	0-9999
604	Số lần quá nhiệt (OVER TEMP'S)		Số lần	0-9999
605	Số lượng quá điện áp	(QUA ĐIỆN ÁP)	Số lần	0-9999

Bảng 4.42 600-605 Dữ liệu vận hành

Chức năng:

Các thông số này có thể được đọc thông qua cổng giao tiếp nối tiếp và bộ điều khiển LCP.

Mô tả lựa chọn:

Thông số 600, Giờ hoạt động:
Cung cấp số giờ mà bộ biến tần có đang hoạt động. Giá trị được lưu mỗi giờ và khi có sự cố về nguồn điện. Giá trị này không thể được đặt lại.
Thông số 601, Số giờ chạy:
Cho biết số giờ động cơ đã hoạt động kể từ khi thiết lập lại tham số 619 Thiết lập lại bộ đếm giờ chạy. Giá trị được lưu mỗi giờ và khi có nguồn điện lưới sự thất bại.
Thông số 602, bộ đếm kWh:
Cung cấp năng lượng đầu ra của bộ biến tần tính bằng kWh. Các tính toán dựa trên giá trị kW trung bình trong một giờ. Giá trị này có thể được đặt lại bằng tham số 618 Đặt lại kWh quý tính tiền.
Phạm vi: 0 - phụ thuộc vào đơn vị.

Việc kiểm tra CRC không hợp lệ nên bộ biến tần bỏ qua tin nhắn. Kết quả truyền lại của tin nhắn làm chậm việc truyền thông trên mạng. Nếu giá trị này được đặt quá lâu, bộ biến tần sẽ chờ dài hơn mức cần thiết để xác định rằng tin nhắn là hoàn thành. Điều này làm trì hoãn phản hồi của bộ biến tần vào thông báo và có thể khiến bộ điều khiển chính gặp sự cố hết giờ. Kết quả là việc truyền lại tin nhắn chậm các thông tin liên lạc trên mạng.

580-582 Thông số được xác định**Giá trị:**

Chỉ đọc

Chức năng:

3 tham số chứa danh sách tất cả các tham số được xác định trong bộ biến tần. Có thể đọc các phần tử riêng lẻ của danh sách bằng cách sử dụng tương ứng chỉ số phụ. Các chỉ mục con bắt đầu từ 1 và tuân theo thứ tự các số tham số. Mỗi tham số chứa tối đa 116 phần tử (tham số số). Khi số 0 được trả về dưới dạng số tham số, danh sách sẽ kết thúc.

Thông số 603, Số lần bật nguồn:
Cung cấp số lần bật nguồn của điện áp cung cấp được thực hiện trên bộ biến tần.
Thông số 604, Số lần quá nhiệt:
Cung cấp số lỗi quá nhiệt có thể xảy ra đã được đăng ký trên tản nhiệt của bộ biến tần.
Thông số 605, Số lần quá điện áp:
Cung cấp số lượng quá điện áp của trung gian điện áp mạch trong bộ biến tần. Đây chỉ là được tính khi Cảnh báo quá áp 7 hoạt động.

ĐỀ Ý

Thông số 615-617 Không thể đọc được nhật ký lỗi thông qua bộ điều khiển tích hợp.

615 Nhật ký lỗi: Mã lỗi**Giá trị:**

[Chỉ mục 1-10] Mã lỗi: 0-99

Chức năng:

Trong thông số này, có thể thấy lý do xảy ra hiện tượng ngắt (ngắt bộ biến tần). 10 giá trị nhật ký [1-10] được xác định.

Số nhật ký thấp nhất [1] chứa giá trị dữ liệu được lưu mới nhất/gần đây nhất. Số nhật ký cao nhất [10] chứa giá trị dữ liệu cũ nhất được lưu. Nếu xảy ra ngắt, có thể thấy nguyên nhân, thời gian và giá trị có thể có của dòng điện hoặc điện áp đầu ra.

Mô tả lựa chọn: Đưa ra

dưới dạng mã lỗi, trong đó số tham chiếu đến một bảng. Xem chương

5.2.2 Cảnh báo và tín hiệu báo động

616 Nhật ký lỗi: Thời gian

Giá trị:

[Chỉ số 1 - 10] Giờ: 0 - 130.000,0

Chức năng:

Trong thông số này có thể thấy tổng số giờ hoạt động liên quan đến 10 chuyển đi gần nhất. 10 giá trị nhật ký [1-10] được biểu thị. Số nhật ký thấp nhất [1] chứa giá trị dữ liệu được lưu mới nhất/gần đây nhất và số nhật ký cao nhất [10] chứa giá trị dữ liệu cũ nhất.

Mô tả lựa chọn:

Đọc ra dưới dạng một giá trị.

617 Nhật ký lỗi: Giá trị

Giá trị:

[Chỉ số 1 - 10] Giá trị: 0 - 9999

Chức năng:

Trong tham số này, có thể biết chuyển đi đã xảy ra ở giá trị nào. Đơn vị của giá trị phụ thuộc vào cảnh báo nào đang hoạt động trong tham số 615 Nhật ký lỗi: Mã lỗi.

Mô tả lựa chọn:

Đọc ra dưới dạng một giá trị.

618 Reset bộ đếm kWh

Giá trị:

- * Không đặt lại (KHÔNG ĐẶT LẠI) [0]
- Đặt lại (ĐẶT LẠI BỘ ĐẾM) [1]

Chức năng:

Reset bộ đếm thông số 602 kWh về 0.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn [1]

Reset, nhấn phím [OK] để đặt lại bộ đếm kWh của bộ biến tần về 0.

Không thể chọn tham số này thông qua giao tiếp nối tiếp.

ĐỀ Ý

Khi phím [OK] được kích hoạt, bộ đếm sẽ được đặt lại về số không.

619 ĐẶT LẠI BỘ ĐẾM GIỜ CHẠY

Giá trị:

- * Không đặt lại (KHÔNG ĐẶT LẠI) [0]
- Đặt lại (ĐẶT LẠI BỘ ĐẾM) [1]

Chức năng:

Đặt lại tham số 601 Giờ chạy về 0.

Mô tả lựa chọn: Nếu chọn [1]

Reset, nhấn phím [OK] để đặt lại thông số 601 Giờ chạy của bộ biến tần thành 0 giờ chạy. Không thể chọn tham số này thông qua giao tiếp nối tiếp.

ĐỀ Ý

Khi nhấn phím [OK], thông số sẽ được đặt lại về số không.

620 Chế độ hoạt động

Giá trị:

- * Hoạt động bình thường (NORMAL OPERATION) [0]
- Kiểm tra thẻ kiểm soát (KIỂM TRA THẺ KIỂM SOÁT) [2]
- Khởi tạo (KHỞI TẠO) [3]

Chức năng:

Ngoài chức năng thông thường, thông số này còn có thể dùng để kiểm tra card điều khiển.

Ngoài ra còn có cơ hội thực hiện khởi tạo ở cài đặt gốc cho tất cả các tham số trong tất cả các thiết lập, ngoại trừ các tham số 500 Địa chỉ, 501 Baudrate, 600-605 Dữ liệu vận hành và Nhật ký lỗi 615-617.

Mô tả lựa chọn:

[0] Chức năng bình thường được sử dụng cho hoạt động bình thường của động cơ.

Chọn [2] Kiểm tra thẻ điều khiển để kiểm tra đầu vào analog/kỹ thuật số, đầu ra analog/kỹ thuật số, đầu ra rơle và điện áp 10 V và 24 V của thẻ điều khiển.

Việc kiểm tra được thực hiện như sau:

27-29-33-46 được kết nối.

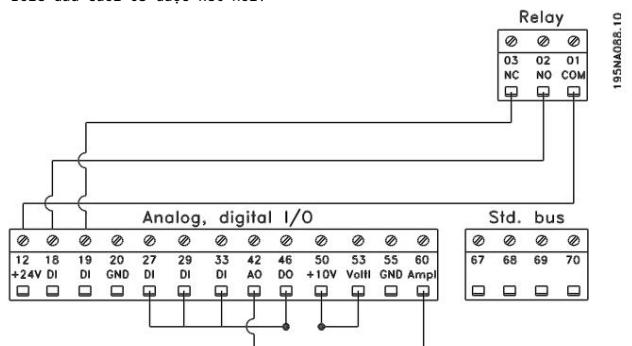
50-53 được kết nối.

42-60 được kết nối.

Đầu cuối 12 rơle 01 được kết nối. Thiết

bị đầu cuối 18-rơle 02 được kết nối. 19-

rơle đầu cuối 03 được kết nối.



Hình minh họa 4.38 Kiểm tra thẻ kiểm soát

Sử dụng quy trình sau để kiểm tra thẻ kiểm soát:

1. Chọn kiểm tra thẻ kiểm soát.
2. Ngắt kết nối điện áp nguồn và đợi cho đến khi ánh sáng trên màn hình đã biến mất.
3. Gắn thẻ kiểm soát.
4. Kết nối điện áp nguồn.
5. Bộ biến tần tự động kiểm tra thẻ kiểm soát.

Nếu bộ biến tần hiển thị mã lỗi từ 37-45, kiểm tra thẻ kiểm soát đã thất bại. Thay đổi thẻ kiểm soát thành khởi động bộ biến tần.

Nếu bộ biến tần chuyển sang chế độ Hiển thị, quá trình kiểm tra sẽ diễn ra ĐƯỢC RỒI. Tháo đầu nối kiểm tra và tần số bộ chuyển đổi đã sẵn sàng hoạt động. Thông số 620 Vận hành chế độ được tự động đặt thành [0] Hoạt động bình thường. Chọn [3] Khởi tạo để sử dụng cài đặt gốc của thiết bị.

Thủ tục khởi tạo:

1. Chọn [3] Khởi tạo.
2. Ngắt kết nối điện áp nguồn và đợi cho đến khi ánh sáng trên màn hình đã biến mất.
3. Kết nối điện áp nguồn.
4. Việc khởi tạo được thực hiện ở tất cả các tham số trong tất cả các thiết lập, ngoại trừ tham số 500 Địa chỉ, 501 Baudrate, 600-605 Dữ liệu hoạt động và 615-617 Nhật ký lỗi.

ĐỀ Ý

Thẻ điều khiển khác nhau trên các thiết bị DeviceNet. Xem Hướng dẫn sử dụng DeviceNet để biết thêm chi tiết.

621-642 Dữ liệu bảng tên

Mệnh. KHÔNG	Mô tả Bảng tên	Hiển thị văn bản
621	Loại đơn vị	(LOẠI Ồ)
624	Phiên bản phần mềm	(PHIÊN BẢN PHẦN MỀM)
625	Số nhận dạng LCP	(PHIÊN BẢN LCP)
626	Số nhận dạng cơ sở dữ liệu	(PHIÊN BẢN CƠ SỞ DỮ LIỆU)
627	Phiên bản bộ phận nguồn	(ID DB ĐƠN VỊ ĐIỆN)
628	Loại tùy chọn ứng dụng	(ỨNG DỤNG. TÙY CHỌN)
630	Loại tùy chọn giao tiếp	(COM. TÙY CHỌN)
632	Nhận dạng phần mềm BMC	(ID BMC-PHẦN MỀM)
634	Nhận dạng đơn vị để liên lạc	(ID ĐƠN VỊ)
635	Số phần mềm	(SW. PHẦN SỐ.)
640	Phiên bản phần mềm	(PHIÊN BẢN PHẦN MỀM)
641	Nhận dạng phần mềm BMC	(BMC2 SW)
642	Nhận dạng thẻ điện	(ID NGUỒN)

Bảng 4.43 Bảng tên

Chức năng:

Dữ liệu chính của thiết bị có thể được đọc ra từ thông số 621 tới 635 Bảng tên bằng bộ điều khiển LCP 2 hoặc nối tiếp giao tiếp. Các thông số 640 - 642 cũng có thể được nhìn thấy trên

màn hình hiển thị tích hợp của thiết bị.

Mô tả lựa chọn:

Tham số 621 Bảng tên: Loại đơn vị:

Cung cấp kích thước đơn vị và điện áp nguồn điện.

Ví dụ: VLT 2811 380-480 V.

Tham số 624 Bảng tên: Phiên bản phần mềm số.

Hiển thị số phiên bản phần mềm hiện tại của thiết bị.

Ví dụ: V 1,00

Tham số 625 Bảng tên: Số ID LCP 2:

Hiển thị số ID của LCP của đơn vị 2.

Ví dụ: ID 1,42 2 kB

Tham số 626 Bảng tên: Số ID cơ sở dữ liệu:

Hiển thị số ID của cơ sở dữ liệu của phần mềm.

Ví dụ: ID 1.14.

Tham số 627 Bảng tên: Phiên bản phần nguồn:

Hiển thị số ID của phần nguồn của thiết bị.

Ví dụ: ID 1.15.

Tham số 628 Bảng tên: Loại tùy chọn ứng dụng:

Chỉ định loại tùy chọn ứng dụng nào được cài đặt trong bộ biến tần.

Tham số 630 Bảng tên: Loại tùy chọn giao tiếp:

Chỉ định loại tùy chọn liên lạc nào được được cài đặt trong bộ biến tần.

Tham số 632 Bảng tên: Nhận dạng phần mềm BMC:

Hiển thị số ID của phần mềm BMC.

Tham số 634 Bảng tên: Nhận dạng đơn vị để liên lạc:

Hiển thị số ID để liên lạc.

Tham số 635 Bảng tên: Phần phần mềm số:

Hiển thị số phần phần mềm.

Thông số 640 Bảng tên: Phiên bản phần mềm:

Số phiên bản phần mềm hiện tại của thiết bị xuất hiện ở đây.

Ví dụ: 1,00

Tham số 641 Bảng tên: Nhận dạng phần mềm BMC:

Hiển thị số ID của phần mềm BMC.

Tham số 642 Nameplate: Nhận dạng thẻ nguồn:

Hiển thị số ID của bộ phận nguồn của thiết bị. Ví dụ: 1,15

Thông số 700 -

Chỉ dành cho chức năng lác lư: Để sử dụng chức năng này hoặc để biết thêm thông tin, xem Hướng dẫn chức năng lác lư.

678	Cấu hình thẻ kiểm soát
Giá trị:	
Phiên bản tiêu chuẩn (STANDARD VERSION)	[1]
Phiên bản Profibus 3 Mbaud (Phiên bản PROFIBUS 3 MB)	[2]
Phiên bản Profibus 12 Mbaud (Phiên bản PROFIBUS 12 MB)	[3]
Chức năng:	

Định cấu hình thẻ kiểm soát Profibus. Giá trị mặc định phụ thuộc vào đơn vị sản xuất, cũng là mức tối đa giá trị có thể đạt được. Điều này có nghĩa là thẻ kiểm soát chỉ có thể được hạ cấp xuống phiên bản hiệu suất thấp hơn.

4

5 Tất cả về VLT 2800

5.1 Điều kiện đặc biệt

5.1.1 Cách ly điện (PELV)

Đạt được sự cách ly PELV (Điện áp cực thấp bảo vệ) bằng cách chèn các bộ cách ly điện giữa các mạch điều khiển và các mạch được kết nối với nguồn điện. Các

Bộ biến tần được thiết kế để đáp ứng các yêu cầu về phân cách bảo vệ với khoảng cách đường rò và khe hở cần thiết. Các yêu cầu này được mô tả trong tiêu chuẩn EN 50 178. Ngoài ra, yêu cầu là việc lắp đặt phải được thực hiện như mô tả tại địa phương/quốc gia.

quy định liên quan đến PELV.

Tất cả các thiết bị đầu cuối điều khiển, thiết bị đầu cuối cho giao tiếp nối tiếp và thiết bị đầu cuối rơle đều được tách biệt an toàn khỏi điện thế nguồn, nghĩa là chúng tuân thủ các yêu cầu PELV. Các mạch được kết nối với các đầu điều khiển 12, 18, 19, 20, 27, 29, 33, 42, 46, 50, 53, 55 và 60 được kết nối điện với nhau. Truyền thông nối tiếp

được kết nối với fieldbus được cách ly về mặt điện với các thiết bị đầu cuối điều khiển, mặc dù đây chỉ là cách ly chức năng.

Các tiếp điểm rơle trên các đầu nối 1-3 được cách ly với các mạch điều khiển khác bằng cách ly tăng cường/cách điện kép, nghĩa là vẫn quan sát được PELV, mặc dù có điện thế lưới ở các đầu nối rơle.

Các phần tử mạch được mô tả dưới đây tạo thành sự phân tách điện an toàn. Chúng đáp ứng các yêu cầu về cách điện tăng cường/cách điện kép và thử nghiệm liên quan theo EN 50 178.

1. Máy biến áp và tách quang trong cung cấp điện áp.
2. Cách ly quang học giữa Điều khiển động cơ cơ bản và thẻ điều khiển.
3. Cách ly giữa thẻ điều khiển và bộ phận nguồn.
4. Các tiếp điểm rơle và thiết bị đầu cuối liên quan đến các mạch khác trên thẻ điều khiển.

Việc cách ly PELV của thẻ điều khiển được đảm bảo theo các điều kiện sau:

- Mạng TT có tối đa 300 Vrms giữa pha và mặt đất.
- Mạng TN có tối đa 300 Vrms giữa pha và mặt đất.
- Mạng CNTT với tối đa 400 Vrms giữa pha và mặt đất.

Để duy trì PELV, tất cả các kết nối được thực hiện với bộ điều khiển thiết bị đầu cuối phải là PELV, ví dụ, điện trở nhiệt phải được tăng cường/cách điện kép.

5.1.2 Dòng rò đất và rơle RCD

Dòng điện rò rỉ xuống đất chủ yếu là do điện dung ký sinh giữa các pha động cơ và màn chắn cáp động cơ. Khi sử dụng bộ lọc RFI, điều này sẽ góp phần tạo thêm dòng rò vì mạch lọc được nối đất thông qua các tụ điện.

Kích thước dòng điện rò đất phụ thuộc vào các yếu tố sau, theo thứ tự ưu tiên:

1. Chiều dài của cáp động cơ.
2. Cáp động cơ có/không có màn hình.
3. Tần số chuyển đổi cao.
4. Bộ lọc RFI được sử dụng hay không.
5. Động cơ nối đất tại chỗ hay không.

Dòng điện rò rỉ phải được xử lý cẩn thận trong quá trình xử lý/vận hành bộ biến tần nếu (do nhầm lẫn) bộ biến tần chưa được nối đất.



Vì dòng điện rò > 3,5 mA nên phải thiết lập nối đất tăng cường vì điều này là cần thiết để đảm bảo tuân thủ EN 50178. Mặt cắt ngang của cáp phải có ít nhất 10 mm² hoặc 2 dây nối đất định mức được kết thúc riêng.



Không sử dụng rơle RCD (loại A) không phù hợp với dòng điện sự cố DC từ tải chính lưu 3 pha.

Nếu sử dụng rơle RCD thì chúng phải:

- Thích hợp để bảo vệ các thiết bị có thành phần DC trong dòng điện bị lỗi (bộ chỉnh lưu cầu 3 pha).
- Thích hợp cho việc phóng điện ngắn, hình xung trên tăng sức mạnh.
- Thích hợp cho dòng rò cao (300 mA).

Xem chương 3.4.10 Kết nối mặt đất để biết thêm thông tin.

5.1.3 Điều kiện vận hành khắc nghiệt

Đoàn mạch Bộ

biến tần được bảo vệ chống đoàn mạch trên các cực động cơ U, V, W (96, 97, 98). Đoàn mạch giữa 2 cực động cơ sẽ dẫn đến quá dòng trong mô-đun IGBT, có nghĩa là tất cả các bóng bán dẫn trong mô-đun IGBT sẽ bị cắt một cách độc lập.

Biến tần tắt sau 5-10 giây và bộ biến tần hiển thị mã lỗi, mặc dù điều này phụ thuộc vào trở kháng và tần số động cơ.

Lỗi chạm đất

Mô-đun IGBT sẽ ngắt trong vòng 100 giây nếu có lỗi nối đất trên một trong các cực động cơ U, V, W (96, 97, 98), mặc dù tùy thuộc vào trở kháng và tần số động cơ.

Kết nối đầu ra Các cực

động cơ U, V, W (96, 97, 98) cho động cơ có thể được kết nối/ngắt kết nối thường xuyên theo yêu cầu. Bộ biến tần không thể bị phá hủy bằng cách kết nối/ngắt kết nối các đầu nối động cơ. Tuy nhiên, lỗi

tin nhắn có thể xuất hiện.

Quá điện áp do động cơ tạo ra Điện áp

trong mạch trung gian tăng lên khi động cơ hoạt động như một máy phát. Để bảo vệ bộ biến tần, mô-đun IGBT bị ngắt kết nối khi đạt đến mức điện áp cụ thể.

Quá điện áp do động cơ tạo ra có thể xảy ra trong 2 trường hợp:

1. Tải dẫn động động cơ, tức là tải tạo ra năng lượng.
2. Trong quá trình giảm tốc (giảm tốc độ) nếu mômen quán tính cao thì tải thấp và thời gian giảm tốc quá ngắn nên năng lượng bị tiêu tán do tổn thất trong bộ biến tần, động cơ và thiết bị. Bộ điều khiển cố gắng sửa đoạn đường nối nếu có thể.

Có thể loại bỏ lỗi bằng cách kết nối điện trở phanh nếu bộ biến tần có mô-đun phanh tích hợp. Nếu bộ biến tần không có mô-đun phanh tích hợp, có thể sử dụng phanh AC, xem thông số 400 Chức năng phanh.

Xem phần chương 1.11 Điện trở phanh để biết thêm chi tiết.

Quá tải tĩnh khi bộ biến

tần bị quá tải (đã đạt tới giới hạn dòng điện trong tham số 221 ILIM), bộ điều khiển sẽ giảm tần số đầu ra nhằm cố gắng giảm tải. Nếu quá tải quá mức, có thể có dòng điện đầu ra khiến bộ biến tần bị ngắt sau khoảng 1,5 giây. Xem tham số 409 Quá dòng trở chuyển đi, ILIM.

Quá tải quá mức có thể khiến tần số chuyển mạch bị giảm xuống 3000 Hz.

5.1.4 dU/dt trên động cơ

Khi một bóng bán dẫn trong biến tần được mở, điện áp trên các cực của động cơ tăng theo tỷ lệ điện áp/thời gian (dU/dt) được xác định bởi:

- cấp động cơ (loại, mặt cắt, cảm ứng, công suất, chiều dài và có màn chắn/bọc thép/không bọc thép/không bọc thép).
- điện áp nguồn.

Hiện tượng tự cảm ứng trong cấp động cơ dẫn đến tăng UPEAK điện áp đầu ra mỗi khi mở bóng bán dẫn trong biến tần. Sau UPEAK, điện áp đầu ra ổn định ở mức được xác định bởi điện áp trong mạch trung gian. UPEAK và dU/dt ảnh hưởng đến tuổi thọ của động cơ, đặc biệt là động cơ không có giấy cách điện pha trong cuộn dây. Nếu cấp động cơ ngắn (vài mét), giá trị vượt mức UPEAK ở mức thấp, trong khi dU/dt ở mức cao. Nếu cấp động cơ dài (>20 m), UPEAK được tăng lên khoảng gấp đôi điện áp trung gian, trong khi dU/dt giảm. Khi sử dụng động cơ nhỏ không có giấy cách điện pha hoặc máy bơm nước chìm, hãy kết nối bộ lọc LC sau bộ biến tần.

5.1.5 Bật đầu vào

Thời gian chờ giữa việc chuyển đổi điện áp nguồn trên các cực 91, 92 và 93 phải tối thiểu là 30 giây. Thời gian khởi động khoảng 2,3 giây.

5.1.6 Điện áp đỉnh trên động cơ

Khi một bóng bán dẫn trong biến tần được mở, điện áp trên động cơ tăng theo tỷ lệ dU/dt phụ thuộc vào

TRÊN:

- cấp động cơ (loại, mặt cắt, chiều dài có màn chắn hoặc không màn chắn).
- độ tự cảm.

Cảm ứng tự nhiên gây ra UPEAK quá mức trong

điện áp động cơ trước khi nó tự ổn định ở mức phụ thuộc vào điện áp trong mạch trung gian. Thời gian tăng và điện áp đỉnh UPEAK ảnh hưởng đến tuổi thọ của động cơ. Nếu điện áp đỉnh quá cao, động cơ không có lớp cách điện cuộn dây pha sẽ bị ảnh hưởng chủ yếu. Nếu cấp động cơ ngắn (vài mét), thời gian tăng cao hơn và điện áp đỉnh thấp hơn.

Nếu cấp động cơ dài (100 m), thời gian tăng giảm và điện áp đỉnh tăng lên khoảng gấp đôi điện áp trung gian.

Nếu sử dụng động cơ rất nhỏ không có cách điện pha, giấy hoặc máy bơm nước chìm, hãy lắp bộ lọc LC sau bộ biến tần.

Các giá trị điển hình cho thời gian tăng và điện áp đỉnh UPEAK là được đo trên các cực của động cơ giữa 2 pha.

Để có được giá trị gần đúng cho chiều dài cáp và điện áp không được đề cập dưới đây, hãy sử dụng nguyên tắc chung:

1. Thời gian tăng/giảm tương ứng với cáp chiều dài.
2. UPEAK = Điện áp liên kết DC x 1,9 (Điện áp liên kết DC = Điện áp nguồn x 1,35).
3. $dU / dt = \frac{0,5 \times UPEAK \text{ Thời gian trễ dây}}{\text{ }}$

Dữ liệu được đo theo tiêu chuẩn IEC 60034-17.

Cáp chiều dài [m]	Nguồn điện Vôn [V]	thời gian tăng [μ s]	đỉnh cao điện áp [V]	dU/dt V/[μ s]
5	220	0,137	348	2.116
42	220	0,362	460	1,016
5	240	0,129	365	2.294
42	240	0,310	498	1.303

Bảng 5.1 VLT 2803-2815

Cáp chiều dài [m]	Nguồn điện Vôn [V]	thời gian tăng [μ s]	đỉnh cao điện áp [V]	dU/dt V/[μ s]
5	380	0,081	680	6716
15	380	0,167	960	4593
30	380	0,306	992	2593
5	480	0,086	840	7778
15	480	0,177	1168	5279
30	480	0,323	1232	3050

Bảng 5.2 VLT 2805-2840

Cáp chiều dài [m]	Nguồn điện Vôn [V]	thời gian tăng [μ s]	đỉnh cao điện áp [V]	dU/dt V/[μ s]
5	380	0,120	772	4438
40	380	0,188	1004	3482
78	380	0,220	1012	2854
5	480	0,120	920	4667
40	480	0,245	1252	3646
78	480	0,225	1220	3168

Bảng 5.3 VLT 2805-2840

5.1.7 Tiếng ồn âm thanh

Tiếng ồn âm thanh từ bộ biến tần phát ra từ 2 nguồn:

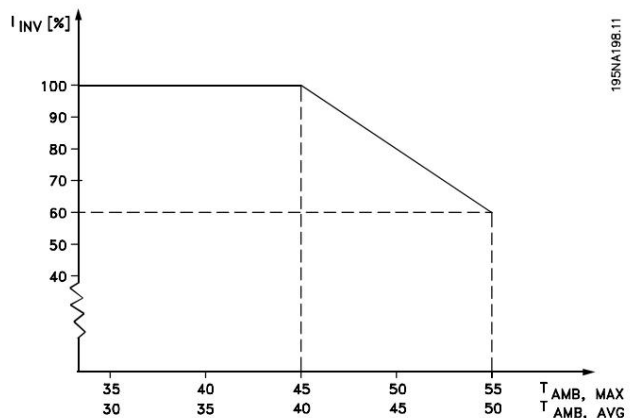
- Cuộn dây mạch trung gian DC.
- Quạt tích hợp.

Dưới đây là các giá trị tiêu biểu được đo ở khoảng cách 1m từ thiết bị ở mức đầy tải:

- VLT 2803-2815 1x220 V: 52 dB(A).
- VLT 2822 1x220 V PD2: 54 dB(A).
- VLT 2840 1x220 V PD2: 55 dB(A).
- VLT 2840 3x200 V PT2: 54 dB(A).
- VLT 2803-2822 3x220 V: 52 dB(A).
- VLT 2805-2840 3x400 V: 52 dB(A).
- VLT 2855-2875 3x400 V: 54 dB(A).
- VLT 2880-2882 3x400 V: 55 dB(A).

5.1.8 Giảm công suất nhiệt độ môi trường xung quanh

Nhiệt độ môi trường xung quanh (TAMB, MAX) là tối đa nhiệt độ cho phép. Giá trị trung bình (TAMB,AVG) đo được trên 24 giờ, phải thấp hơn ít nhất 5°C. Nếu tần số bộ chuyển đổi hoạt động ở nhiệt độ trên 45°C, giảm công suất của dòng điện đầu ra định mức là cần thiết.



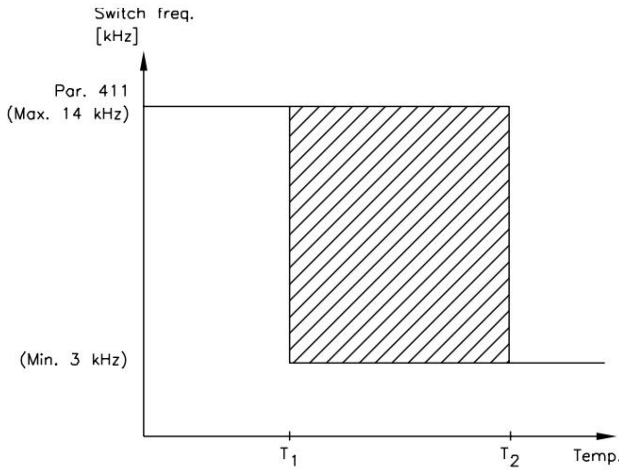
Hình minh họa 5.1 Giảm công suất nhiệt độ môi trường xung quanh

5.1.9 Chuyển đổi phụ thuộc vào nhiệt độ

Tính thường xuyên

Chức năng này đảm bảo khả năng chuyển đổi cao nhất có thể tần số mà không có bộ chuyển đổi tần số trở thành quá tải nhiệt. Nhiệt độ bên trong là biểu hiện thực tế của mức độ chuyển đổi tần số có thể đạt được dựa trên tải, môi trường xung quanh nhiệt độ, điện áp cung cấp và chiều dài cáp.

Chức năng này đảm bảo rằng bộ biến tần tự động điều chỉnh tần số chuyển đổi giữa $f_{sw, min}$ và $f_{sw, max}$ (tham số 411 Tần số chuyển đổi), như trong Hình minh họa 5.2.



175NA020.13

Hình minh họa 5.2 Chuyển đổi tần số và nhiệt độ

Khi sử dụng bộ lọc LC, tần số chuyển đổi tối thiểu là 4,5 kHz.

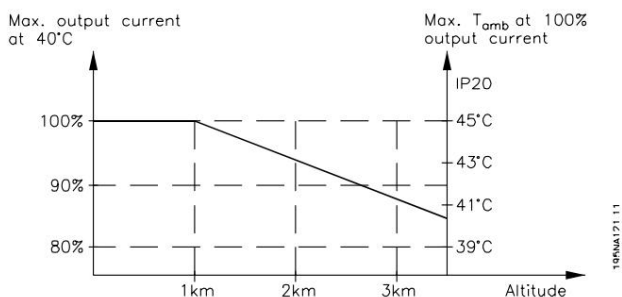
5.1.10 Giảm công suất áp suất không khí

Các yêu cầu về Điện áp cực thấp bảo vệ (PELV) nêu trong IEC 61800-5-1 không được đáp ứng ở độ cao trên 2000 m (6562 ft.). Liên hệ Danfoss để biết thêm thông tin.

Giảm định mức dưới 1000 m là không cần thiết.

Trên 1000 m, giảm nhiệt độ môi trường (TAMB) hoặc dòng điện đầu ra tối đa (IMAX) theo sơ đồ trong Hình minh họa 5.3:

1. Giảm công suất dòng điện đầu ra so với độ cao ở TAMB=tối đa 45 °C.
2. Giảm tối đa. TAMB so với độ cao ở dòng điện đầu ra 100%.



Hình minh họa 5.3 Giảm công suất áp suất không khí

5.1.11 Giảm công suất khi chạy ở tốc độ thấp

Khi động cơ được kết nối với bộ biến tần, cần đảm bảo làm mát động cơ đầy đủ. Ở giá trị RPM thấp, quạt động cơ không thể cung cấp đủ lượng không khí làm mát. Sự cố này xảy ra khi mô men tải không đổi (ví dụ với băng tải) trên toàn bộ phạm vi điều chỉnh. Lượng thông gió giảm sẽ xác định mô-men xoắn cho phép khi hoạt động liên tục. Nếu động cơ chạy liên tục ở tốc độ RPM thấp hơn một nửa giá trị định mức thì phải cung cấp thêm không khí làm mát cho động cơ. Thay vì cung cấp thêm khả năng làm mát, hãy giảm tỷ lệ tải động cơ bằng cách chọn động cơ lớn hơn. Tuy nhiên, thiết kế của bộ biến tần đặt ra những giới hạn về kích thước của động cơ có thể kết nối với bộ biến tần.

5.1.12 Giảm công suất cho cáp động cơ dài

Bộ biến tần đã được thử nghiệm bằng cách sử dụng cáp không có vỏ bọc/không có vỏ bọc dài 75 m và cáp có vỏ bọc/có vỏ bọc dài 25 m và được thiết kế để hoạt động bằng cách sử dụng cáp động cơ có mặt cắt định mức. Nếu cần cáp có tiết diện lớn hơn, hãy giảm dòng điện đầu ra 5% cho mỗi bước mà tiết diện cáp tăng lên.

(Tiết diện cáp tăng dẫn đến điện dung nối đất tăng và do đó làm tăng dòng điện rò rỉ đất).

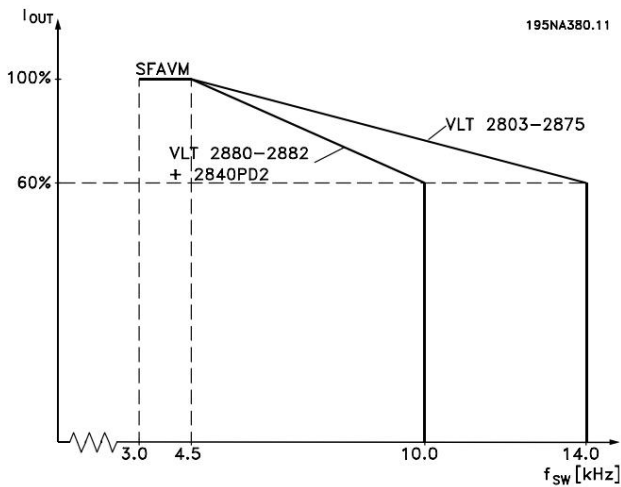
5.1.13 Giảm công suất cho tần số chuyển mạch cao

Tần số chuyển mạch cao hơn (được đặt trong tham số 411 Tần số chuyển mạch) dẫn đến tổn thất cao hơn trong các thiết bị điện tử của bộ biến tần.

VLT 2800 có dạng xung trong đó có thể cài đặt tần số chuyển mạch từ 3,0-10,0/14,0 kHz.

Bộ biến tần tự động giảm dòng điện đầu ra định mức IVLT,N khi tần số chuyển mạch vượt quá 4,5 kHz.

Trong cả hai trường hợp, việc giảm được thực hiện tuyến tính, xuống tới 60% IVLT,N.



Hình minh họa 5.4 Giảm công suất cho tần số chuyển mạch cao

5.1.14 Rung và Sóc

Bộ biến tần đã được thử nghiệm theo quy trình dựa trên các tiêu chuẩn sau:

- IEC 68-2-6: Rung động (hình sin) - 1970.
- IEC 68-2-34: Rung động ngẫu nhiên băng rộng - yêu cầu chung.
- IEC 68-2-35: Rung ngẫu nhiên dải rộng - độ tái lập cao.
- IEC 68-2-36: Rung động ngẫu nhiên dải rộng - độ tái lập trung bình.

Bộ biến tần tuân thủ các yêu cầu tương ứng với điều kiện khi thiết bị được lắp trên tường và sàn của cơ sở sản xuất cũng như trong các tấm được bắt vít vào tường hoặc sàn.

5.1.15 Độ ẩm không khí

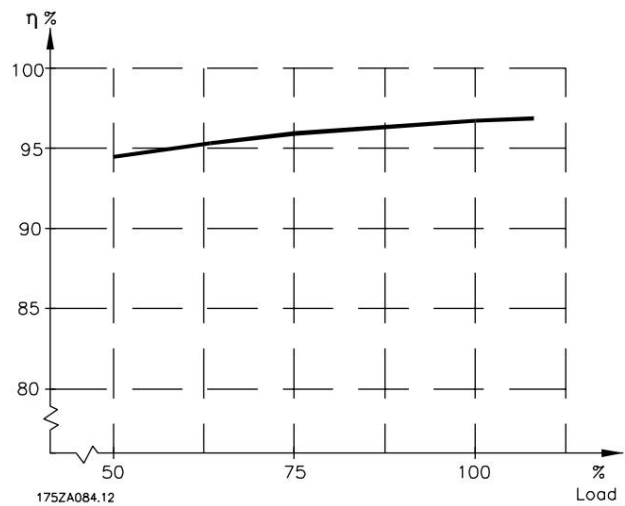
Bộ biến tần được thiết kế để đáp ứng tiêu chuẩn IEC 68-2-3, EN 50178 mục 9.4.2.2/ lớp DIN 40040 E ở 40°C.

5.1.16 Tiêu chuẩn UL

Thiết bị này được UL phê duyệt.

5.1.17 Hiệu quả

Để giảm mức tiêu thụ năng lượng, điều quan trọng là phải tối ưu hóa hiệu quả của hệ thống. Hiệu suất của từng phần tử trong hệ thống phải càng cao càng tốt.



Hình minh họa 5.5 Hiệu suất so với tải

Hiệu suất của bộ biến tần (η_{INV})

Tải trên bộ biến tần ít ảnh hưởng đến hiệu suất của nó. Nhìn chung, hiệu suất là như nhau ở tần số định mức của động cơ M,N, bất kể động cơ cung cấp mô men xoắn trực định mức 100% hay chỉ 75%, ví dụ như trong trường hợp tải một phần.

Điều này cũng có nghĩa là hiệu suất của bộ biến tần không thay đổi ngay cả khi các đặc tính U/f khác được chọn. Tuy nhiên, đặc tính U/f ảnh hưởng đến hiệu suất của động cơ.

Hiệu suất giảm một chút khi tần số chuyển mạch được đặt ở giá trị trên 4,5 kHz (tham số 411 Tần số chuyển mạch). Tỷ lệ hiệu suất cũng giảm nhẹ ở điện áp nguồn cao (480 V) hoặc nếu cấp động cơ dài hơn 25 m.

Hiệu suất của động cơ (η_{MOTOR})

Hiệu suất của động cơ nói với bộ biến tần phụ thuộc vào dạng hình sin của dòng điện. Nhìn chung, hiệu quả cũng tốt như khi vận hành bằng nguồn điện. Hiệu suất của động cơ phụ thuộc vào loại động cơ.

Trong phạm vi 75-100% mô-men xoắn định mức, hiệu suất của động cơ gần như không đổi, cả khi được điều khiển bằng bộ biến tần và khi nó chạy trực tiếp trên nguồn điện lưới.

Nói chung, tần số chuyển mạch không ảnh hưởng đến hiệu suất của động cơ nhỏ.

Hiệu quả của hệ thống (η_{SYSTEM})

Để tính hiệu suất của hệ thống, hiệu suất của bộ biến tần (η_{INV}) nên được nhân với hiệu suất của động cơ (η_{MOTOR}):

$$\eta_{SYSTEM} = \eta_{INV} \times \eta_{MOTOR}$$

Dựa vào Hình minh họa 5.5, có thể tính được hiệu suất hệ thống ở các mức tải khác nhau.

5.1.18 Nhiễu nguồn điện lưới/ sóng hài

Bộ biến tần sử dụng dòng điện không hình sin

từ nguồn điện chính, làm tăng IRMS dòng điện đầu vào. Dòng điện không hình sin có thể được biến đổi bằng Fourier

phân tích và phân chia thành các dòng điện hình sin có công suất khác nhau tần số, nghĩa là các dòng điện hài khác nhau I_n với 50 Hz là tần số cơ bản:

Dòng điện hài			17
Tần số [Hz]	11	15	350
	50 0,9	250 0,4	0,3

Bảng 5.4 Dòng điện hài

Dòng điện hài không ảnh hưởng đến điện năng tiêu thụ trực tiếp, nhưng chúng làm tăng tổn thất nhiệt trong quá trình lắp đặt (máy biến áp, dây cáp). Vì vậy, ở những cây có hàm lượng khá cao phần trăm tải chỉnh lưu, duy trì dòng điện hài ở mức thấp để tránh quá tải máy biến áp và mức cao nhiệt độ trong cáp.

Một số dòng điện hài làm nhiễu loạn giao tiếp

thiết bị nối vào cùng một máy biến áp hoặc nguyên nhân cộng hưởng với pin điều chỉnh hệ số công suất.

5.1.19 Hệ số công suất

Hệ số công suất (Pf) là mối quan hệ giữa I_1 và IRMS.

Hệ số công suất của nguồn điện 3 pha:

$$Pf = \frac{\sqrt{3} \times I_{bạn} \times V \times \cos \varphi}{\sqrt{3} \times I_{bạn} \times IRMS}$$

Hệ số công suất cho biết mức độ

bộ biến tần áp đặt tải lên nguồn điện lưới.

Hệ số công suất càng thấp thì IRMS cho

hiệu suất kW như nhau. Ngoài ra, hệ số công suất cao chỉ ra rằng các dòng điện hài khác nhau là thấp.

5.1.20 Tiêu chuẩn EMC chung/Tiêu chuẩn sản phẩm

Tiêu chuẩn/môi trường	Môi trường công nghiệp		Khu dân cư, thương mại và công nghiệp nhẹ	
Tiêu chuẩn sản phẩm EMC	EN61800-3		EN61800-3	
Ấn bản lần thứ nhất, 1996	Không giới hạn	Hạn chế	Không giới hạn	Hạn chế
Tái bản lần thứ 2, 2004	Loại 3	Loại 4	Loại 1	Loại 2
Tiêu chuẩn cơ bản EMC, EN55011, Cấp-sinh ra/bức xạ	Lớp A2	Kế hoạch EMC1)	Lớp B	Lớp A1
Tiêu chuẩn EMC chung	EN 61000-6-4		EN 61000-6-3	
Tiêu chuẩn cơ sở EMC, EN55011, Cấp-sinh ra/bức xạ	Lớp A		Lớp B	

1) Được mô tả chi tiết trong Tiêu chuẩn sản phẩm EMC. Danh mục này nằm trong số những thứ khác dành cho các cài đặt phức tạp (ví dụ: cung cấp CNTT mạng).

Các kết quả hệ thống sau đây đạt được trên một hệ thống bao gồm bộ biến tần VLT® 2800 có màn chắn/cáp điều khiển bọc thép, hộp điều khiển có chiết áp, cáp động cơ có bọc thép/có bọc thép và phanh có bọc thép/có bọc thép cáp cứng như LCP2 có cáp.

VLT 2803-2875	Khí thải			
	Môi trường công nghiệp		Khu dân cư, thương mại và công nghiệp nhẹ	
	EN 55011 lớp 1A		EN 55011 lớp 1B	
Cài đặt	Truyền qua cáp 150 kHz-30 MHz	bức xạ 30 MHz-1 GHz	Truyền qua cáp 150 kHz-30 MHz	bức xạ 30 MHz-1 GHz
Phiên bản 3x480 V với 1A RFI lọc	Đúng 25 m chiều/ bọc thép	Đúng 25 m được che chắn/bọc thép	KHÔNG	KHÔNG
Phiên bản 3x480 V với 1A RFI bộ lọc (R5: Dành cho nguồn điện 140V CNTT)	Đúng 5 m được che chắn/bọc thép	Đúng 5 m được che chắn/bọc thép	KHÔNG	KHÔNG
Phiên bản 1x200 V với 1A RFI bộ lọc1)	Đúng 40 m chiều/ bọc thép	Đúng 40 m được che chắn/bọc thép	Đúng 15 m được che chắn/bọc thép	KHÔNG
Phiên bản 3 x 200 V với 1A RFI bộ lọc (R4: Để sử dụng với RCD)	Đúng sàng lọc 20 m/ bọc thép	Đúng 20 m được che chắn/bọc thép	Đúng 7 m được che chắn/bọc thép	KHÔNG
Phiên bản 3x480 V với 1A+1B bộ lọc RFI	Đúng 50 m chiều/ bọc thép	Đúng 50 m được che chắn/bọc thép	Đúng 25 m được che chắn/bọc thép	KHÔNG
Phiên bản 1x200 V với 1A+1B Bộ lọc RFI1)	Đúng 100 m chiều/ bọc thép	Đúng 100 m chiều/ bọc thép	Đúng 40 m được che chắn/bọc thép	KHÔNG
VLT 2880-2882	Khí thải			
	Môi trường công nghiệp		Khu dân cư, thương mại và công nghiệp nhẹ	
	EN 55011 lớp 1A		EN 55011 lớp 1B	
	Cài đặt	Truyền qua cáp 150 kHz-30 MHz	bức xạ 30 MHz-1 GHz	Truyền qua cáp 150 kHz-30 MHz
Phiên bản 3x480 V với 1B RFI lọc	Đúng 50 m	Đúng 50 m	Đúng 50 m	KHÔNG

Bảng 5.5 Tuân thủ phát thải EMC

1) Đối với VLT 2822-2840 3x200-240 V, áp dụng các giá trị tương tự như đối với phiên bản 480 V với bộ lọc RFI 1A.

- EN 55011: Khí thải
Giới hạn và phương pháp đo đặc tính nhiễu sóng vô tuyến của công nghiệp, khoa học và y tế (ISM) thiết bị tần số cao.
 - Loại 1A: Thiết bị dùng trong môi trường công nghiệp.
 - Loại 1B: Thiết bị được sử dụng trong các khu vực có mạng lưới cung cấp công cộng (khu dân cư, thương mại và ánh sáng ngành công nghiệp).

5.1.21 Miễn nhiễm EMC

Để ghi lại khả năng miễn nhiễm chống nhiễu điện, các thử nghiệm miễn nhiễm sau đây đã được thực hiện trên một hệ thống bao gồm của bộ biến tần, cáp điều khiển có màn chắn/bọc thép và hộp điều khiển có chiết áp, được che chắn/bọc thép cáp động cơ, cáp phanh có màn chắn/bọc thép và LCP 2 kèm theo cáp.

Các thử nghiệm được thực hiện theo quy định sau tiêu chuẩn cơ bản:

- EN 61000-4-4 (IEC 61000-4-4): Quá độ đột ngột Mô phỏng nhiễu do chuyển mạch bằng công tắc tơ, rơ le hoặc các thiết bị tương tự.
- EN 61000-4-5 (IEC 61000-4-5): Quá độ đột biến Mô phỏng quá độ do sét gây ra, chẳng hạn như do sét tấn công gần các cài đặt.
- EN 61000-4-2 (IEC 61000-4-2): Phóng tĩnh điện (ESD) Mô phỏng hiện tượng phóng tĩnh điện từ con người chúng sinh.
- EN 61000-4-3 (IEC 61000-4-3): Bức xạ trường điện từ tới, được điều chế biên độ ảnh hưởng của các thiết bị radar và đài phát thanh cũng như các thiết bị liên lạc di động.
- Xung kiểm tra lớp W2 VDE 0160: Quá độ nguồn điện chính Mô phỏng các quá độ năng lượng cao được tạo ra bởi các ngắt trong cầu chì chính, kết nối với pin nâng pha và những thử tương tự.
- EN 61000-4-6 (IEC 61000-4-6): Chế độ chung RF Mô phỏng hiệu ứng từ thiết bị truyền sóng vô tuyến được kết nối với các cáp kết nối.

Tiêu chuẩn cơ bản	Nổ 61000-4-4	Dăng trào 61000-4-5	ESD 61000-4-2	bức xạ 61000-4-3	Nguồn điện méo mó VDE 0160	CM RF (điện áp ²) 61000-4-6
chấp thuận tiêu chuẩn	B	B	B	MĐT		MĐT
Kết nối công	CM	DM/CM		Cánh đồng	DM	CM
Đường kẻ		Ử Ử				được nêu
Động cơ	được nêu					
Đường điều khiển	được nêu	-/Được 1)				được nêu
Rơle	được nêu	-/Được nêu				được nêu
Hồ sơ	được nêu	-/Được 1)				được nêu
Giao diện tín hiệu <3 phút	được nêu					
Bao vây			được nêu	được nêu		
Xe buýt tiêu chuẩn	được nêu	-/Được 1)				được nêu
Thông số cơ bản						
Đường kẻ	2 kV/DCN	2kV/4kV				10 Vrms
Động cơ						10 Vrms
Đường điều khiển	2 kV/CCC	2 kV/2 Ω1)				10 Vrms
Rơle	2 kV/CCC	2 kV/2 Ω1)				10 Vrms
Hồ sơ	2 kV/CCC	2 kV/2 Ω1)				10 Vrms
Giao diện tín hiệu <3 phút	2 kV/CCC					
Bao vây			8 kV sau công nguyên CD 6kV	10 V/m		
Xe buýt tiêu chuẩn	2 kV/CCC	2 kV/2 Ω1)				10 Vrms

Bảng 5.6 Dữ liệu miễn dịch EMC

1) Tiêm lên màn hình cáp

DM: Chế độ vi sai

CM: Chế độ chung

CCC: Khớp nối kẹp điện dung (5 kHz)

DCN: Mạng ghép trực tiếp (5 kHz)

5.1.22 Sự phát xạ dòng điện hài

Tất cả các thiết bị 3 pha 380-480 V đều tuân thủ EN 61000-3-2.

5.1.23 Môi trường khắc nghiệt

Giống như tất cả các thiết bị điện tử khác, bộ biến tần chứa một số cơ khí và điện tử

các thành phần, ở một mức độ khác nhau dễ bị tổn thương tác động môi trường.



Không cài đặt bộ biến tần trong môi trường

nơi có chất lỏng, hạt hoặc khí trong không khí sẽ

va đập và hư hỏng các thiết bị điện tử. Trừ khi cần thiết

các biện pháp được thực hiện để bảo vệ bộ biến tần,

có nguy cơ ngừng hoạt động, làm giảm tuổi thọ sử dụng

của bộ biến tần.

Chất lỏng có thể được vận chuyển trong không khí và ngưng tụ ở bộ biến tần. Ngoài ra, chất lỏng có thể tạo điều kiện thuận lợi ăn mòn điện của các bộ phận và bộ phận kim loại. Hơi nước, dầu và nước muối có thể gây ăn mòn các bộ phận và bộ phận kim loại. Ở những khu vực này, hãy lắp các thiết bị vào tủ. Như một tối thiểu, tủ phải có vỏ bọc IP54.

Các hạt trong không khí, chẳng hạn như các hạt bụi, có thể dẫn đến các lỗi cơ, điện và nhiệt trên tần số bộ chuyển đổi. Các dấu hiệu điển hình cho thấy có quá nhiều các hạt trong không khí là những hạt bụi có tần số xung quanh quạt chuyển đổi. Ở những khu vực rất nhiều bụi, việc lắp đặt tủ của các thiết bị là khuyến khích. Tối thiểu, tủ phải được vỏ IP54.

Các loại khí mạnh như lưu huỳnh, nitơ và clo các hợp chất, cùng với độ ẩm và nhiệt độ cao, tạo điều kiện thuận lợi cho các quá trình hóa học có thể xảy ra trên các thành phần của bộ biến tần. Các quá trình hóa học này

tác động nhanh và làm hỏng các thiết bị điện tử. Ở những khu vực này, nên lắp tủ có khả năng lưu thông không khí trong lành trong tủ, nhờ đó đảm bảo rằng các loại khí mạnh được tránh xa bộ biến tần.

THẬN TRỌNG

Việc lắp đặt bộ biến tần trong môi trường khắc nghiệt sẽ làm tăng nguy cơ ngừng hoạt động, ngoài ra còn làm giảm đáng kể tuổi thọ sử dụng của thiết bị.

5

Trước khi lắp đặt bộ biến tần, hãy đảm bảo không có chất lỏng, hạt hoặc khí trong không khí bằng cách xem xét các hệ thống lắp đặt hiện có trong cùng môi trường. Các dấu hiệu điển hình của chất lỏng có hại trong không khí là nước hoặc dầu trên các bộ phận kim loại hoặc sự ăn mòn của các bộ phận kim loại. Quá nhiều hạt bụi thường được quan sát thấy trên các tủ lắp đặt và trên các hệ thống lắp đặt điện hiện có. Các dấu hiệu cho thấy có khí độc trong không khí là các thanh ray bằng đồng và đầu cáp có màu đen trên hệ thống lắp đặt điện hiện có.

5.2 Hiện thị và tin nhắn

5.2.1 Đọc màn hình

Cha

Bộ chuyển đổi tần số hiển thị tần số đầu ra hiện tại tính bằng Hertz [Hz].

Io

Bộ biến tần hiển thị dòng điện đầu ra hiện tại tính bằng Ampe [A].

Uo

Bộ biến tần hiển thị điện áp đầu ra hiện tại tính bằng Volt [V].

Ud

Bộ biến tần hiển thị điện áp mạch trung gian tính bằng Volt [V].

Po

Bộ biến tần hiển thị công suất tính toán bằng kilowatt [kW].

không chạy

Thông báo này được hiển thị nếu cố gắng thay đổi giá trị tham số trong khi động cơ đang chạy. Dừng động cơ để thay đổi giá trị tham số.

LCP

Thông báo này được hiển thị nếu bộ điều khiển LCP 2 được lắp và phím [QUICK MENU] hoặc [CHANGE DATA] được nhấn. Nếu lắp bộ điều khiển LCP 2 thì chỉ có thể thay đổi các thông số bằng LCP 2.

Hà

Bộ chuyển đổi tần số hiển thị tần số tham chiếu chế độ Kim hiện tại tính bằng Herz (Hz).

SC

Bộ biến tần hiển thị tần số đầu ra được chia tỷ lệ (tần số đầu ra hiện tại x tham số 008).

5.2.2 Cảnh báo và tin nhắn cảnh báo

Cảnh báo hoặc báo động xuất hiện trên màn hình dưới dạng mã số Err. xx. Cảnh báo hiển thị trên màn hình cho đến khi lỗi được khắc phục, trong khi cảnh báo tiếp tục nhấp nháy cho đến khi nhấn phím [STOP/RESET].

Bảng 5.7 hiển thị các cảnh báo và cảnh báo khác nhau cũng như liệu lỗi có khóa bộ biến tần hay không. Sau khi Khóa hành trình, nguồn điện chính sẽ bị cắt và lỗi được khắc phục. Nguồn điện chính được kết nối lại và bộ biến tần được đặt lại. Bộ chuyển đổi tần số đã sẵn sàng. Một Chuyển đi có thể được thiết lập lại thủ công theo 3 cách:

- Thông qua phím vận hành [STOP/RESET].
- Thông qua một đầu vào kỹ thuật số.
- Thông qua giao tiếp nối tiếp.

Cũng có thể chọn cài đặt lại tự động trong chức năng Đặt lại tham số 405. Khi một dấu thập xuất hiện trong cả cảnh báo và cảnh báo, điều này có thể có nghĩa là cảnh báo xuất hiện trước cảnh báo. Điều đó cũng có thể có nghĩa là người dùng có thể lập trình xem cảnh báo hoặc cảnh báo có xuất hiện đối với một lỗi nhất định hay không. Ví dụ, điều này có thể thực hiện được ở tham số 128 Bảo vệ nhiệt động cơ. Sau một chuyến đi, động cơ dừng lại và báo động và cảnh báo sẽ nhấp nháy trên bộ biến tần, nhưng nếu

lỗi biến mất chỉ có báo động nhấp nháy. Sau khi thiết lập lại bộ biến tần đã sẵn sàng để bắt đầu hoạt động trở lại.

KHÔNG.	Sự miêu tả	Cảnh báo	Báo thức	Chuyển đi bị khóa
2	Lỗi số 0 trực tiếp (LỖI LIVE ZERO)	X	X	X
4	Mất pha nguồn điện (MẤT PHA CHÍNH)	X	X	X
5	Cảnh báo điện áp cao (DC LIÊN KẾT ĐIỆN ÁP CAO)	X		
6	Cảnh báo điện áp thấp (DC LINK VOLTAGE LOW)	X		
7	Quá điện áp (DC LIÊN KẾT QUÁ TUYỆT VỜI)	X	X	X
8	Điện áp thấp (DC LINK UNDERVOLT)	X	X	X
9	Biến tần quá tải (INVERTER TIME)	X	X	
10	Động cơ quá tải (MOTOR, TIME)	X	X	
11	Nhiệt điện trở động cơ (MOTOR THERMISTOR)	X	X	
12	Giới hạn hiện tại (CURRENT LIMIT)	X	X	
13	Quá dòng (QUYỀN)	X	X	X
14	Lỗi chạm đất (LỖI TRÁI ĐẤT)		X	X
15	Lỗi chế độ chuyển mạch (SWITCH MODE FAULT)		X	X
16	Đoạn mạch (CURR. NGẮN MẠCH)		X	X
17	Hết thời gian chờ giao tiếp nối tiếp (STD BUS TIMEOUT)	X	X	
18	Hết thời gian chờ xe buýt HPFB (HPFB TIMEOUT)	X	X	
33	Ngoài dải tần số (OUT FREQ RNG/ROT LIM)	X		
34	Lỗi giao tiếp HPFB (PROFIBUS OPT. FAULT)	X	X	
35	Lỗi khởi động (INRUSH FAULT)		X	X
36	Quá nhiệt độ (QUA NHIỆT ĐỘ)	X	X	
37-45	Lỗi bên trong (INTERNAL FAULT)		X	X
50	AMT không thể xây		X	
51	ra lỗi AMT. dữ liệu bảng tên (AMT TYPE.DATA FAULT)		X	
54	AMT sai động cơ (AMT WRONG MOTOR)		X	
55	Hết thời gian chờ AMT (THỜI GIAN AMT)		X	
56	Cảnh báo AMT trong AMT (AMT WARN. DURING AMT)		X	
99	Đã khóa (LOCKED)	X		

Bảng 5.7 Cảnh báo và báo động

Cảnh báo	màu vàng
Báo thức	màu đỏ
Chuyển đi đã bị khóa	màu vàng và đỏ

Bảng 5.8 Đèn LED chỉ báo

CẢNH BÁO/BÁO ĐỘNG 2: Lỗi không hoạt động

Tín hiệu điện áp hoặc dòng điện trên đầu 53 hoặc 60 thấp hơn 50% giá trị đặt trước trong tham số 309 Terminal 53, tỷ lệ tối thiểu hoặc tham số 315 Terminal 60, tối thiểu nhân rộng.

CẢNH BÁO/BÁO ĐỘNG 4: Lỗi pha nguồn điện lưới

Không có pha ở phía nguồn điện chính. Kiểm tra điện áp cung cấp đến ổ tần số có thể điều chỉnh. Lỗi này chỉ hoạt động trong nguồn điện 3 pha. Báo động cũng có thể xảy ra khi tải đang đập. Trong trường hợp này các xung phải âm, ví dụ như sử dụng đĩa quán tính.

CẢNH BÁO 5: Cảnh báo điện áp cao

Nếu điện áp mạch trung gian (UDC) cao hơn Cảnh báo điện áp cao, ổ tần số có thể điều chỉnh được cảnh báo và động cơ tiếp tục chạy không thay đổi. Nếu như UDC vẫn ở trên giới hạn cảnh báo điện áp, bộ chuyển đổi tần số ngắt sau một thời gian đã đặt. Thời gian tùy thuộc vào thiết bị và được đặt ở mức 5-10 giây. Lưu ý: Các điều chỉnh tần số chuyển đi với cảnh báo 7 (quá điện áp). Cảnh báo điện áp có thể xảy ra khi điện áp nguồn được kết nối quá cao. Kiểm tra xem liệu điện áp cung cấp phù hợp với tần số điều chỉnh ổ đĩa, hãy xem chương 5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung để biết thêm chi tiết. Cảnh báo điện áp cũng có thể xảy ra nếu động cơ Tần số giảm quá nhanh do thời gian giảm tốc quá ngắn.

CẢNH BÁO 6: Cảnh báo điện áp thấp

Nếu điện áp mạch trung gian (UDC) thấp hơn Cảnh báo điện áp thấp, ổ tần số có thể điều chỉnh sẽ đưa ra cảnh báo và động cơ tiếp tục chạy không thay đổi. Một cảnh báo điện áp có thể xảy ra khi nguồn điện được kết nối điện áp quá thấp. Kiểm tra xem điện áp nguồn có

thích hợp cho bộ truyền động tần số có thể điều chỉnh, xem chương 5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung để biết thêm chi tiết. Khi tắt biến tần có thể điều chỉnh, cảnh báo ngắn gọn 6 (và cảnh báo 8) sẽ xuất hiện.

CẢNH BÁO/BÁO BÁO 7: Quá điện áp Nếu điện áp

trung gian (UDC) vượt quá giới hạn quá điện áp của bộ biến tần, bộ biến tần sẽ tắt cho đến khi UDC giảm xuống dưới giới hạn quá điện áp. Nếu UDC vẫn ở trên giới hạn quá điện áp, biến tần sẽ ngắt sau một thời gian đã đặt. Thời gian tùy thuộc vào thiết bị và được đặt ở mức 5-10 giây. Quá điện áp trong UDC có thể xảy ra khi tần số động cơ giảm quá nhanh do thời gian giảm tốc quá ngắn. Khi tắt biến tần, thiết lập lại chuyển đi sẽ được tạo ra. Cảnh báo điện áp cao (cảnh báo 5) có thể tạo ra cảnh báo 7.

CẢNH BÁO/BÁO BÁO 8: Thấp áp Nếu điện áp mạch

trung gian (UDC) thấp hơn giới hạn thấp áp của biến tần, biến tần sẽ tắt cho đến khi UDC vượt quá giới hạn thấp áp. Nếu UDC vẫn ở dưới giới hạn điện áp thấp, biến tần sẽ ngắt sau một thời gian đã đặt. Thời gian tùy thuộc vào thiết bị và được đặt ở mức 2-15 giây. Điện áp thấp có thể xảy ra khi điện áp nguồn được kết nối quá thấp. Kiểm tra xem điện áp cung cấp có phù hợp với ổ tần số có thể điều chỉnh hay không. Xem chương 5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung để biết thêm chi tiết. Khi tắt biến tần có thể điều chỉnh, cảnh báo 8 (và cảnh báo 6) sẽ hiển thị nhanh chóng và thiết lập lại chuyển đi được tạo ra. Cảnh báo điện áp thấp (cảnh báo 6) cũng có thể tạo ra cảnh báo 8.

CẢNH BÁO/BÁO ĐỘNG 9: Biến tần quá tải

Bảo vệ biến tần nhiệt điện tử cho biết biến tần điều chỉnh gần bị ngắt do quá tải (dòng điện đầu ra quá cao trong thời gian dài). Bộ đếm bảo vệ biến tần nhiệt điện tử kích hoạt cảnh báo ở mức 98% và ngắt ở mức 100% kèm theo cảnh báo. Ổ đĩa tần số có thể điều chỉnh không thể được đặt lại cho đến khi bộ đếm giảm xuống dưới 90%. Lỗi này phát sinh do biến tần điều chỉnh đã bị quá tải quá lâu.

CẢNH BÁO/BÁO BÁO 10: Động cơ quá tải Theo bảo vệ biến

tần nhiệt điện tử, động cơ quá nóng. Trong tham số 128 Bảo vệ động cơ nhiệt, người dùng có thể chọn xem ổ tần số có thể điều chỉnh sẽ phát ra cảnh báo hay báo động khi bộ đếm đạt 100%. Lỗi này là do động cơ

bị quá tải hơn 100% trong thời gian quá dài. Kiểm tra xem các thông số động cơ 102-106 đã được cài đặt chính xác chưa.

CẢNH BÁO/BÁO ĐỘNG 11: Điện trở nhiệt động cơ

Động cơ quá nóng hoặc kết nối nhiệt điện trở/điện trở nhiệt bị ngắt kết nối. Trong tham số 128 Bảo vệ động cơ nhiệt, chọn xem máy biến tần có phát ra cảnh báo hay báo động hay không. Kiểm tra xem điện trở nhiệt PTC có được kết nối chính xác giữa các đầu nối 18, 19, 27 hoặc 29 (đầu vào kỹ thuật số) và đầu nối 50 (+ nguồn điện 10 V).

CẢNH BÁO/Báo động 12: Giới hạn hiện tại Dòng điện đầu

ra cao hơn giá trị trong tham số 221 Giới hạn hiện tại LIM và bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh ngắt sau một thời gian đã đặt, được chọn trong tham số 409 Quá dòng trễ chuyển đi.

CẢNH BÁO/BÁO ĐỘNG 13: Quá dòng

Đã vượt quá giới hạn dòng điện cực đại của biến tần (khoảng 200% dòng điện đầu ra định mức). Cảnh báo kéo dài khoảng 1-2 giây, bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh sẽ di chuyển và phát ra cảnh báo. Tắt ổ tần số có thể điều chỉnh và kiểm tra xem trục động cơ có thể quay được hay không và kích thước của động cơ có phù hợp với ổ tần số có thể điều chỉnh hay không.

BÁO ĐỘNG 14: Lỗi chạm đất Có sự

phóng điện từ các pha đầu ra xuống đất, trong cáp giữa bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh và động cơ hoặc trong động cơ. Tắt ổ tần số có thể điều chỉnh và loại bỏ lỗi chạm đất.

BÁO ĐỘNG 15: Lỗi chuyển chế độ

Lỗi ở nguồn cấp điện ở chế độ chuyển đổi (nguồn điện bên trong). Liên hệ với nhà cung cấp Danfoss.

BÁO ĐỘNG: 16: Đoàn mạch Có đoàn

mạch trên các cực động cơ hoặc trong động cơ. Ngắt kết nối nguồn điện chính với ổ tần số có thể điều chỉnh và loại bỏ đoàn mạch.

CẢNH BÁO/BÁO ĐỘNG 17: Hết thời gian chờ giao tiếp nối tiếp

Không có giao tiếp nối tiếp với ổ tần số có thể điều chỉnh. Cảnh báo chỉ hoạt động khi chức năng hết thời gian chờ của tham số 514 được đặt thành giá trị khác TẮT. Nếu chức năng hết thời gian chờ của bus tham số 514 được đặt thành [5]

Dừng và di chuyển, đầu tiên nó sẽ đưa ra cảnh báo, sau đó giảm tốc độ và di chuyển ra ngoài kèm theo báo động. Tham số 513 Thời gian chờ của xe buýt có thể tăng lên.

CẢNH BÁO/BÁO BÁO 18: Hết thời gian chờ bus HPPFB Không

có giao tiếp nối tiếp với thẻ tùy chọn giao tiếp của ổ đĩa tần số có thể điều chỉnh. Cảnh báo này chỉ hoạt động khi chức năng hết thời gian chờ của tham số 804 được đặt thành giá trị khác TẮT. Nếu tham số 804 Chức năng hết thời gian chờ của xe buýt được đặt thành Dừng và ngắt, trước tiên nó sẽ đưa ra cảnh báo, sau đó giảm dần và ngắt ra kèm theo cảnh báo.

Tham số 803 Thời gian chờ của xe buýt có thể tăng lên nếu cần.

CẢNH BÁO 33: Ngoài dải tần Cảnh báo này được kích

hoạt nếu tần số đầu ra đã đạt đến giới hạn được đặt trong thông số 201 Giới hạn thấp tần số đầu ra hoặc thông số 202 Giới hạn cao tần số đầu ra. Nếu ổ tần số có thể điều chỉnh đang hoạt động vòng kín, cảnh báo sẽ hoạt động trên màn hình. Nếu ổ tần số có thể điều chỉnh ở chế độ khác với chế độ vòng kín, bit 008000 Ngoài dải tần trong từ trạng thái mở rộng đang hoạt động nhưng không có cảnh báo nào trên màn hình.

CẢNH BÁO/Báo động 34: Lỗi giao tiếp HPPFB Lỗi giao tiếp chỉ xảy ra ở

các phiên bản Fieldbus.

Về loại cảnh báo, tham khảo thông tin về thông số 953.

BÁO ĐỘNG 35: Lỗi khởi động

Cảnh báo này xảy ra khi ổ tần số có thể điều chỉnh được được kết nối với nguồn điện chính quá nhiều lần trong vòng 1 phút.

CẢNH BÁO/BÁO ĐỘNG 36: Quá nhiệt độ

Nếu nhiệt độ bên trong mô-đun nguồn tăng lên trên 75-85 °C (tùy thuộc vào thiết bị), có thể điều chỉnh biến tần phát ra cảnh báo và động cơ tiếp tục để chạy không thay đổi. Nếu nhiệt độ tiếp tục tăng thì tần số chuyển đổi được giảm tự động. Nhìn thấy chương 5.1.9 Tần số chuyển đổi phụ thuộc vào nhiệt độ để biết thêm chi tiết.

Nếu nhiệt độ bên trong mô-đun nguồn tăng lên trên 92-100°C (tùy theo thiết bị), có thể điều chỉnh ổ tần bị cắt. Lỗi nhiệt độ không thể được đặt lại cho đến khi nhiệt độ giảm xuống dưới 70°C. Các dung sai là $\pm 5^\circ\text{C}$. Nguyên nhân gây quá nhiệt:

- Nhiệt độ môi trường quá cao.
- Dây cáp động cơ quá dài.
- Điện áp nguồn quá cao.

ALARM 37-45: Lỗi bên trong

Nếu xảy ra một trong những lỗi này, hãy liên hệ với Danfoss.

Cảnh báo 37, lỗi bên trong số 0: Lỗi giao tiếp giữa thẻ kiểm soát và BMC.

Cảnh báo 38, lỗi bên trong số 1: Lỗi EEPROM flash bật thẻ kiểm soát.

Cảnh báo 39, lỗi bên trong số 2: Lỗi RAM trên bộ điều khiển Thẻ.

Cảnh báo 40, lỗi bên trong số 3: Hằng số hiệu chuẩn trong EEPROM.

Cảnh báo 41, lỗi bên trong số 4: Giá trị dữ liệu trong EEPROM.

Cảnh báo 42, lỗi bên trong số 5: Lỗi động cơ cơ sở dữ liệu tham số.

Cảnh báo 43, lỗi bên trong số 6: Card nguồn chung lỗi.

Cảnh báo 44, lỗi nội bộ số 7: Phần mềm tối thiểu phiên bản của thẻ kiểm soát hoặc BMC.

Cảnh báo 45, lỗi bên trong số 8: Lỗi I/O (đầu vào kỹ thuật số/đầu ra, rơle hoặc đầu vào/đầu ra tương tự).

ĐỀ Ý

Khi khởi động lại sau cảnh báo 38-45, thiết bị có thể điều chỉnh biến tần hiển thị cảnh báo 37. Trong tham số 615 Nhặt kỹ lỗi: Mã lỗi, mã cảnh báo thực tế có thể được đọc.

BÁO ĐỘNG 50: AMT không thể thực hiện được

Có thể xảy ra một trong ba khả năng sau:

- Giá trị RS tính toán nằm ngoài phạm vi cho phép Hạn mức.
- Dòng điện động cơ trong ít nhất một trong các động cơ pha quá thấp.
- Động cơ đang sử dụng quá nhỏ so với AMT các phép tính cần thực hiện.

BÁO ĐỘNG 51: Lỗi AMT liên quan đến dữ liệu bảng tên

Có sự không nhất quán giữa dữ liệu động cơ đã đăng ký. Kiểm tra dữ liệu động cơ để biết thiết lập liên quan.

BÁO ĐỘNG 52: AMT thiếu pha động cơ

Chức năng AMT đã phát hiện thiếu pha động cơ.

BÁO ĐỘNG 55: Hết giờ AMT

Quá trình tính toán mất quá nhiều thời gian, có thể do nhiều trên các dây cáp động cơ.

BÁO ĐỘNG 56: Cảnh báo AMT trong AMT

Cảnh báo điều khiển tần số có thể điều chỉnh được đưa ra khi AMT đang hoạt động. đang được thực hiện.

CẢNH BÁO 99: Đã khóa

Xem tham số 18.

	Không có phanh	Có phanh	Không có phanh	Có phanh
VLT 2800	1/3x200-240V [V DC]	1/3x200-240V [V DC]	3x380-480V [V DC]	3x380-480V [V DC]
Điện áp thấp	215	215	410	410
Cảnh báo điện áp thấp	230	230	440	440
Cảnh báo điện áp cao	385	400	765	800
Quá điện áp	410	410	820	820

Bảng 5.9 Giới hạn cảnh báo/cảnh báo

Các điện áp được nêu là điện áp mạch trung gian của bộ điều khiển tần số có thể điều chỉnh được với dung sai $\pm 5\%$. Các điện áp đường dây tương ứng là điện áp mạch trung gian chia cho 1,35.

5.2.3 Từ cảnh báo, Trạng thái mở rộng Lời nói và lời cảnh báo

Các từ cảnh báo, từ trạng thái và từ cảnh báo xuất hiện trong hiển thị ở định dạng hex. Nếu có nhiều cảnh báo, từ trạng thái hoặc cảnh báo, tổng cộng tất cả các cảnh báo, trạng thái từ hoặc cảnh báo được hiển thị. Lời cảnh báo, trạng thái từ và từ cảnh báo cũng có thể được đọc bằng chuỗi bus ở các thông số 540, 541 và 538.

Bit (hex)	Lời cảnh báo
000008	Hết thời gian chờ xe buýt HPFB
000010	Thời gian chờ xe buýt tiêu chuẩn
000040	Giới hạn hiện tại
000080	Nhiệt điện trở động cơ
000100	Động cơ quá tải
000200	Quá tải biến tần
000400	Undervolt
000800	Quá điện áp
001000	Cảnh báo điện áp thấp
002000	Cảnh báo điện áp cao
004000	Mất pha
010000	Lỗi trực tiếp bằng không
400000	Ngoài dải tần
800000	Lỗi giao tiếp Profibus
40000000	Cảnh báo chuyển đổi chế độ
80000000	Nhiệt độ tản nhiệt cao

Bảng 5.10 Những từ cảnh báo

Bit (hex)	Từ trạng thái mở rộng
000001	Tăng tốc
000002	AMT đang chạy
000004	Bắt đầu tiên/đảo ngược
000008	Chậm lại
000010	Bắt kịp
000020	Phản hồi cao
000040	Phản hồi thấp
000080	Dòng điện đầu ra cao
000100	Dòng điện đầu ra thấp
000200	Tần số đầu ra cao
000400	Tần số đầu ra thấp
002000	phanh
008000	Ngoài dải tần

Bảng 5.11 Các từ trạng thái mở rộng

Bit (hex)	Lời cảnh báo
000002	Khóa ba
000004	Điều chỉnh AMT không thành công
000040	Hết thời gian chờ xe buýt HPFB
000080	Thời gian chờ xe buýt tiêu chuẩn
000100	Curr. ngắn mạch
000200	Lỗi chuyển chế độ
000400	Lỗi chạm đất
000800	Quá dòng
002000	Nhiệt điện trở động cơ
004000	Động cơ quá tải
008000	Quá tải biến tần
010000	Undervolt
020000	Quá điện áp
040000	Mất pha
080000	Lỗi trực tiếp bằng không
100000	Nhiệt độ tản nhiệt quá cao
2000000	Lỗi giao tiếp Profibus
8000000	Lỗi khởi động
10000000	Lỗi nội bộ

Bảng 5.12 Từ báo động

5.3 Dữ liệu kỹ thuật chung

Điện áp cung cấp VLT 2803-2840 220-240 V (N, L1)	1x220/230/240V ±10%
Điện áp nguồn VLT 2803-2840 200-240 V Điện áp nguồn VLT 2805-2882 380-480 V Điện áp nguồn	3x200/208/220/230/240V ±10% 3x380/400/415/440/480V ±10%
VLT 2805-2840 (R5)	380/400V +10%
Tần số cung cấp tối đa	50/60Hz ±3Hz
đa. mất cân bằng điện áp nguồn Hệ số công suất thực (λ)	± 2,0% điện áp nguồn định mức 0,90 danh nghĩa ở tải định mức
Hệ số công suất dịch chuyển (cos φ)	gần thống nhất (> 0,98)
Số lượng kết nối ở đầu vào nguồn L1, L2, L3 Max. giá trị ngắn mạch	2 lần/phút. 100.000 A

Xem chương 5.1 Điều kiện đặc biệt để biết thêm thông tin.

Dữ liệu đầu ra (U, V, W)

Điện áp đầu ra	0-100% điện áp cung cấp
Tần số đầu ra	0,2-132 Hz, 1-590 Hz
Điện áp định mức động cơ, đơn vị 200-240 V	200/208/220/230/240V
Điện áp định mức động cơ, đơn vị 380-480 V	380/400/415/440/460/480V
Tần số động cơ định mức	50/60Hz
Bật đầu ra	Vô hạn
Thời gian tăng tốc	0,02-3600 giây

Đặc điểm mô-men xoắn

Mô-men xoắn khởi động (thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn= Mô-men xoắn không đổi)	160% trong 1 phút.1)
Mô-men xoắn khởi động (thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn= Mô-men xoắn thay đổi)	160% trong 1 phút.1)
Mô-men xoắn khởi động (thông số 119 Mô-men xoắn khởi động cao)	180% trong 0,5 giây
Mô-men xoắn quá tải (thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn= Mô-men xoắn không đổi)	160%1)
Mô-men xoắn quá tải (thông số 101 Đặc tính mô-men xoắn= Mô-men xoắn thay đổi)	160%1)

Tỷ lệ phần trăm liên quan đến dòng điện danh định của bộ biến tần.

- 1) VLT 2822 PD2/2840 PD2 1x220 V chỉ 110% trong 1 phút

Thẻ điều khiển, đầu vào kỹ thuật số

Số lượng đầu vào kỹ thuật số có thể lập trình	5
Số thiết bị đầu cuối	18, 19, 27, 29, 33
Cấp điện áp	0-24 V DC (logic dương PNP)
Mức điện áp, logic '0'	< 5V DC
Mức điện áp, logic '1'	> 10 V DC
Điện áp tối đa trên đầu vào	28 V DC
Điện trở đầu vào, Ri (đầu cuối 18, 19, 27, 29)	khoảng 4 kΩ
Điện trở đầu vào, Ri (cực 33)	khoảng 2 kΩ

Tất cả các đầu vào kỹ thuật số đều được cách ly về mặt điện với điện áp cung cấp (PELV) và các đầu cuối điện áp cao khác. Nhìn thấy chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Thẻ điều khiển, đầu vào analog

Số lượng đầu vào điện áp analog	1 chiếc.
Số thiết bị đầu cuối	53
Cấp điện áp	0-10 V DC (có thể mở rộng)
Điện trở đầu vào, Ri	khoảng 10 kΩ
Điện áp tối đa	20 V
Số lượng đầu vào dòng điện analog	1 bức ảnh.
Số thiết bị đầu cuối	60
Cấp độ hiện tại	0/4-20 mA (có thể mở rộng)
Điện trở đầu vào, Ri	khoảng 300 Ω
Tối đa. hiện hành	30 mA
Độ phân giải cho đầu vào analog	10 bit
Độ chính xác của đầu vào analog	Tối đa. sai số 1% trên toàn thang đo
Khoảng thời gian quét	13,3 mili giây

Các đầu vào tương tự được cách ly về mặt điện với điện áp cung cấp (PELV) và các đầu cuối điện áp cao khác. Nhìn thấy chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Thẻ điều khiển, đầu vào xung

Số lượng đầu vào xung có thể lập trình	1
Số thiết bị đầu cuối	33
Tối đa. tần số tại thiết bị đầu cuối	67,6 kHz (Kéo dấy)
33 Max. tần số tại thiết bị đầu cuối	5 kHz (bộ thu mở)
33 phút. tần số tại cực 33 Cấp điện	4 Hz
áp Mức điện áp,	0-24 V DC (logic dương PNP)
logic '0'	< 5V DC
Mức điện áp, logic '1'	> 10 V DC
Điện áp đầu vào tối đa Điện trở	28 V DC
đầu vào, Ri	khoảng 2 kΩ
Khoảng thời gian quét	13,3 mili giây
Nghị quyết	10-bit
Cực chính xác (100 Hz-1 kHz) cực 33 Cực	Tối đa. lỗi: 0,5% toàn thang đo
chính xác (1 kHz-67,6 kHz) 33	Tối đa. lỗi: 0,1% toàn thang đo

Đầu vào xung (đầu cuối 33) được cách ly về mặt điện với điện áp cung cấp (PELV) và các đầu cuối điện áp cao khác. Nhìn thấy chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Thẻ điều khiển, đầu ra kỹ thuật số/tần số

Số lượng đầu ra xung/kỹ thuật số có thể lập trình	1 chiếc.
Số thiết bị đầu cuối	46
Mức điện áp ở đầu ra kỹ thuật số/tần số Max. dòng	0 - 24 V DC (OC PNP)
điện đầu ra ở đầu ra kỹ thuật số/tần số Max. tải ở đầu ra	25 mA.
kỹ thuật số/tần số Max. công suất ở đầu ra	1 kΩ
tần số Tần số đầu ra tối thiểu ở đầu ra	10 nF
tần số Tần số đầu ra tối đa ở đầu ra tần số Độ chính xác ở	16 Hz
đầu ra tần số Độ phân giải ở đầu ra tần số	10 kHz
	Tối đa. lỗi: 0,2% toàn thang đo
	10 bit

Đầu ra kỹ thuật số được cách ly về mặt điện với điện áp cung cấp (PELV) và các đầu cuối điện áp cao khác. Nhìn thấy chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Thẻ điều khiển, đầu ra analog

Số lượng đầu ra analog có thể lập trình	1
Số thiết bị đầu cuối	42
Phạm vi hiện tại ở đầu ra analog	0/4-20 mA
Max. tải chung ở đầu ra analog Độ chính xác	500 Ω
trên đầu ra analog Độ phân giải trên đầu ra analog	Tối đa. lỗi: 1,5% toàn thang đo 10 bit

Đầu ra analog được cách ly về mặt điện với điện áp cung cấp (PELV) và các đầu cuối điện áp cao khác. Nhìn thấy chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Thẻ điều khiển, đầu ra 24 V DC

Số thiết bị đầu cuối	12
Tải tối đa	130 mA

Nguồn cung cấp 24 V DC được cách ly về mặt điện với điện áp nguồn (PELV), nhưng có điện thế tương tự như nguồn tương tự và đầu vào và đầu ra kỹ thuật số. Xem chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Thẻ điều khiển, đầu ra 10 V DC

Số thiết bị đầu cuối	50
Điện áp đầu ra	10,5V ±0,5V
Max. trọng tải	15 mA

Nguồn cung cấp 10 V DC được cách ly về mặt điện với điện áp nguồn (PELV) và các đầu nối điện áp cao khác. Nhìn thấy chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Thẻ điều khiển, giao tiếp nối tiếp RS-485

Số thiết bị đầu cuối	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Nhà ga số 67	+5 V
Số nhà ga 70	Chung cho các thiết bị đầu cuối 67, 68 và 69

Cách ly điện hoàn toàn. Xem chương 5.1.1 Cách ly điện (PELV) để biết thêm thông tin.

Để biết thông tin về các thiết bị CANopen/DeviceNet, hãy xem Hướng dẫn sử dụng DeviceNet VLT 2800.

Đầu ra rơle1)

Số lượng đầu ra rơle có thể lập trình	Số đầu	1
cuối, thẻ điều khiển (tải điện trở và tải cảm ứng)		1-3 (break), 1-2 (hòa)
Tối đa. tải đầu cuối (AC1) trên 1-3, 1-2, thẻ điều khiển		250V AC, 2A, 500VA
Max. tải đầu cuối (DC1 (IEC 947)) trên 1-3, 1-2, thẻ điều khiển		25 V DC, 2 A/50 V DC, 1A, 50 W
Min. tải đầu cuối (AC/DC) trên 1-3, 1-2, thẻ điều khiển		24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

1) Tiếp điểm rơle được tách biệt khỏi phần còn lại của mạch bằng cách ly tăng cường.

ĐỀ Ý

Tải điện trở có giá trị định mức - $\cos\phi > 0,8$ cho tối đa 300000 hoạt động.

Tải cảm ứng ở $\cos\phi 0,25$ xấp xỉ 50% tải hoặc 50% tuổi thọ.

Chiều dài cáp và mặt cắt ngang

Tối đa. chiều dài cáp động cơ, cáp có màn chắn/bọc thép Max.	40 m
chiều dài cáp động cơ, cáp không được che chắn/không được bọc thép	75 m
Max. chiều dài cáp động cơ, cáp có màn chắn/bọc thép và cuộn dây động cơ	100 m
chiều dài cáp động cơ, cáp không được che chắn/không bọc thép và cuộn dây động cơ	200 m
Max. chiều dài cáp động cơ, cáp có màn chắn/bọc thép và bộ lọc RFI/1B Max. chiều	200V, 100m
dài cáp động cơ, cáp có màn chắn/bọc thép và bộ lọc RFI/1B Max. chiều dài cáp	400V, 25m
động cơ, cáp có màn chắn/bọc thép và bộ lọc RFI 1B/LC	400V, 25m

Tối đa. mặt cắt ngang của động cơ, xem phần tiếp theo.

Tối đa. mặt cắt ngang để điều khiển dây, dây cứng	1,5 mm ² /16 AWG (2x0,75 mm ²)
Max. mặt cắt ngang để điều khiển cáp, cáp linh hoạt Max.	1 mm ² /18 AWG
mặt cắt cáp điều khiển, cáp có lõi kèm theo	0,5 mm ² /20 AWG

Khi tuân thủ EN 55011 1A và EN 55011 1B, trong một số trường hợp nhất định, cáp động cơ phải được giảm kích thước. Nhìn thấy chương 5.1.21 Tuân thủ EMC để biết thêm chi tiết.

Đặc điểm điều khiển

Dải tần số	0,2-132 Hz, 1-590 Hz
Độ phân giải tần số đầu ra	0,013 Hz, 0,2-590 Hz
Độ chính xác lặp lại của Khởi động/dừng chính xác (đầu cuối 18, 19)	±0,5 mili giây
Thời gian phản hồi của hệ thống (thiết bị đầu cuối 18, 19, 27, 29, 33)	26,6 mili giây
Phạm vi kiểm soát tốc độ (vòng hở)	1:10 tốc độ đồng bộ
Phạm vi kiểm soát tốc độ (vòng kín)	1:120 tốc độ đồng bộ
Độ chính xác về tốc độ (vòng hở)	150-3600 vòng/phút: Tối đa. sai số ±23 vòng/phút
Độ chính xác về tốc độ (vòng kín)	30-3600 vòng/phút: Tối đa. sai số ±7,5 vòng/phút

Tất cả các đặc tính điều khiển đều dựa trên động cơ không đồng bộ 4 cực.

Vùng lân cận

Bao vây	IP20
Bao vây với các tùy chọn	NEMA 1
Kiểm tra độ rung	0,7 g
Độ ẩm tương đối tối đa	5%-93% trong quá trình hoạt động
Nhiệt độ môi trường xung quanh	Tối đa 45 °C (trung bình 24 giờ tối đa 40 °C)

Để biết thêm thông tin về việc giảm công suất khi nhiệt độ môi trường cao, hãy xem chương 5.1 Các điều kiện đặc biệt.

Nhiệt độ môi trường tối thiểu trong quá trình vận hành toàn diện Nhiệt độ	0°C
môi trường tối thiểu khi hiệu suất giảm Nhiệt độ trong quá trình bảo quản/	-10°C
vận chuyển Độ cao tối đa trên mực nước biển	-25 đến +65/70°C
	1000 m

Để biết thêm thông tin về giảm tải cho áp suất không khí cao, xem chương 5.1 Điều kiện đặc biệt.

Tiêu chuẩn EMC, Khí thải	EN 61081-2, EN 61800-3, EN 55011
	EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN
Tiêu chuẩn EMC, Miễn nhiễm	61800-3

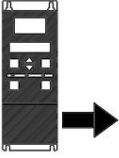
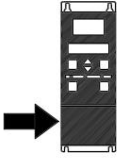
Để biết thêm chi tiết, xem chương 5.1 Điều kiện đặc biệt.

biện pháp bảo vệ

- Bảo vệ động cơ nhiệt điện tử chống quá tải.
- Giám sát nhiệt độ của mô-đun nguồn đảm bảo rằng bộ biến tần sẽ ngắt nếu nhiệt độ tăng quá cao. Đạt tới 100°C. Không thể đặt lại nhiệt độ quá tải cho đến khi nhiệt độ của mô-đun nguồn thấp hơn 70°C.
- Bộ biến tần được bảo vệ chống đoản mạch trên các cực động cơ U, V, W.
- Nếu thiếu pha nguồn, bộ biến tần sẽ ngắt.
- Việc giám sát điện áp mạch trung gian đảm bảo rằng bộ biến tần sẽ ngắt điện nếu bộ biến tần trung gian điện áp mạch quá thấp hoặc quá cao.
- Bộ biến tần được bảo vệ chống chạm đất trên các cực động cơ U, V, W.

5.4 Nguồn điện chính

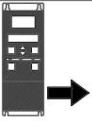

5.4.1 Nguồn điện chính 1x220-240 V/3x200-240 V

Theo quốc tế tiêu chuẩn		Loại 2803 2805		2807	2811	2815	2822	2822		PD2	2840	2840 PD2	
	Dòng điện đầu ra (3x200-240V)	INV. [A]	2,2	3.2	4.2	6.0	6,8	9,6	9,6	9,6	16	16	
	Công suất ra (230V)	IMAX (60 giây) [A]		5.1	6,7	9,6	10,8	15,3	10,6	25,6		17,6	
	Trục điện hình đầu ra	3,5 SIN.V. [kVA]	0,9	1.3	1.7	2.4	2.7	3,8	3,8	3,8	6,4	6,4	
	Trục điện hình đầu ra	PM,N [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1		1,5	2.2	2.2	3,7	3,7	
	Tối đa. cấp mặt cắt ngang, động cơ	PM,N [HP]	0,5	0,75	1,0		1,5	2.0	3.0	3.0	5.0	5.0	
		[mm ² /AWG]1)	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10				16/6
	Dòng điện đầu vào (1x220-240 V)	IL,N [A]	5,9	8,3	10,6	14,5	15,2	-	22.0	-	-	31,0	
	Dòng điện đầu vào (3x200-240 V)	IL,MAX (60s) [A]	9,4	13,3	16,7	23,2	24,3	-	24.3	-	-	34,5	
	Cáp tối đa mặt cắt ngang, quyền lực	IL,N [A]	2,9	4.0	5.1	7.0	7,6	8,8	8,8	8,8	14,7	14,7	
	Cầu chì trước tối đa	IL,MAX (60s) [A]	4,6	6,4	8,2	11,2	12,2	14,1		9,7	23,5	16.2	
	Hiệu quả3)	[mm ² /AWG]1)	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10				16/6	
	Mất điện tại tải 100%	IEC/UL2) [A]	20/20	20/20	20/20	20	20	20/20	20/2		35/35	25/25	50/50
	Cân nặng	[%]	95	95	95	95	95	95	95		95	95	
	Bao vây4)	[W]	24	35		48	69	94	125	125	231		231
		[kg]	2,0	3,7	10,1	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	6.0	6.0	18h50
			IP20	IP20									IP20/ NEMA 1

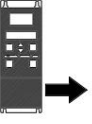

Bảng 5.13 Nguồn điện lưới 1x220-240 V/3x200-240 V

- Máy đo dây của Mỹ. Tiết diện cáp tối đa là tiết diện cáp lớn nhất có thể được gắn vào các thiết bị đầu cuối. Luôn quan sát quy định của quốc gia và địa phương.
- Sử dụng cầu chì trước loại gờ để lắp đặt theo quy tắc IEC. Để duy trì UL/cUL, hãy sử dụng cầu chì trước loại Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V hoặc Ferraz Shawmut, loại ATMR (tối đa 30 A). Đặt cầu chì bảo vệ trong mạch có khả năng cung cấp điện tối đa 100.000 amps RMS (đối xứng), tối đa 500 V.
- Được đo bằng cáp động cơ có vỏ bọc/có màn chắn dài 25 m với tải định mức và tần số định mức.
- IP20 là tiêu chuẩn cho VLT 2805-2875, trong khi NEMA 1 là một tùy chọn.

5.4.2 Nguồn điện chính 3x380-480 V

Theo tiêu chuẩn quốc tế		Loại 2805 IINV.	2807	2811	2815	2822	28 g10 30	
	Dòng điện đầu ra (3x380-480V)	[A] 1,7 IIMAX (60 giây) [A]	2.1	3.0	3,7	5.2	7,0	
	Công suất đầu ra (400 V)	SINV. [KVA]	1.1	1.7	2.0	2.6	3.6	4,8
	Đầu ra trực điện hình	Chiều,N [kW]	0,55	0,75	1.1	1,5	2.2	3.0
	Đầu ra trực điện hình	PM,N [HP]	0,75	1.0	1,5	2.0	3.0	4.0
	Cáp tối đa mặt cắt ngang, động cơ	[mm ² /AWG]1	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Dòng điện đầu vào (3x380-480 V)	IL,N [A]	1.6	1.9	2.6	3.2	4,7	6.1
	Cáp tối đa mặt cắt ngang, công suất	IL,MAX (60 giây) [A] [mm ² /AWG]1	2,6	3.0	4.2			9,8
	Cầu chì trước tối đa	[A] [mm ² /AWG]1	4/10	4/10	4/10	5.1 4/10	7,5 4/10	4/10
	Cầu chì trước tối đa	IEC/UL2) [A] 20/20 [%]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Hiệu quá3)		96	96	96	96	96	96
	Mất điện ở mức 100% trong tải	[W]	28	38	55	75	110	150
	Cân nặng	[kg]					3.7	3,7
	Bao vây4)	loại	2.1 IP20	2.1 IP20	2.1 IP20	2.1 IP20	IP20	IP20

Bảng 5.14 Nguồn điện chính 3x380-480 V, Phần 1

Theo tiêu chuẩn quốc tế		Loại 2840 IINV.	2855	2875	2880	2881	2882	
	Dòng điện đầu ra (3x380-480V)	[MOT] IIMAX (60 giây) [A]	9.1	12	16	24	32,0	37,5
	Công suất đầu ra (400 V)	SINV. [KVA]	14,5	19.2	25,6	38,4	51,2	60,0
	Đầu ra trực điện hình	Chiều,N [kW]	4.0	5,5	7,5	11.0	15,0	18,5
	Đầu ra trực điện hình	Chiều,N	5.0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
	Cáp tối đa mặt cắt ngang, động cơ	[HP] [mm ² /AWG]1	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Dòng điện đầu vào (3x380-480 V)	IL,N [A]	8.1	10.6	14.9	24.0	32,0	37,5
	Cáp chéo tối đa phần, sức mạnh	IL,MAX (60 giây) [A] [mm ² /AWG]1	13.0	17,0	23,8	38,4	51,2	60
	Cáp chéo tối đa phần, sức mạnh	[A] [mm ² /AWG]1	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Cầu chì trước tối đa	IEC/UL2) [A] 20/20 [%]	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50	50/50
	Hiệu quá3)		96	96	96	97	97	97
	Mất điện ở mức 100% trong tải	[W]	200	275	372	412	562	693
	Cân nặng	[kg]	3,7	6.0	6.0	18,5	18,5	18,5
	Bao vây4)	loại	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

Bảng 5.15 Nguồn điện chính 3x380-480 V, Phần 2

- Máy đo dây của Mỹ. Mặt cắt cáp tối đa là mặt cắt cáp lớn nhất có thể được gắn vào các thiết bị đầu cuối. Luôn quan sát quy định của quốc gia và địa phương.
- Sử dụng cầu chì loại gG để lắp đặt theo quy định của IEC. Để duy trì UL/CUL, hãy sử dụng cầu chì trước loại Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V hoặc Ferraz Shawmut, loại ATMR (tối đa 30 A). Đặt cầu chì bảo vệ trong mạch có khả năng cung cấp điện tối đa 100.000 amps RMS (đối xứng), tối đa 500 V.
Xem Bảng 3.2 để biết thêm chi tiết.
- Được đo bằng cáp động cơ có vỏ bọc/có màn chắn dài 25 m với tải định mức và tần số định mức.
- IP20 là tiêu chuẩn cho VLT 2805-2875, trong khi NEMA 1 là một tùy chọn.

5.5 Danh sách tham số với cài đặt gốc

PNU # Mã tài	Thông số	Cài đặt gốc	4-thiết lập	Chuyển đổi mục lục	Loại dữ liệu
001	Ngôn ngữ	Tiếng Anh	KHÔNG	0	5
002	Hoạt động cục bộ/từ xa	Điều khiển từ xa	Đúng	0	5
003	Tham khảo địa phương	000.000.000	Đúng	-3	4
004	Thiết lập hoạt động	Thiết lập 1	KHÔNG	0	5
005	Thiết lập lập trình	Thiết lập hoạt động	KHÔNG	0	5
006	Sao chép thiết lập	Không sao chép	KHÔNG	0	5
007	bản sao LCP	Không sao chép	KHÔNG	0	5
008	Hiển thị tỷ lệ	1,00	Đúng	-2	6
009	Màn hình hiển thị lớn	Tần số [Hz]	Đúng	0	5
010	Dòng hiển thị nhỏ 1.1	Thảm quyền giải quyết [%]	Đúng	0	5
011	Dòng hiển thị nhỏ 1.2	Dòng điện động cơ [A]	Đúng	0	5
012	Dòng hiển thị nhỏ 1.3	Công suất [kW]	Đúng	0	5
013	Kiểm soát địa phương	Điều khiển từ xa ngang bằng. 100	Đúng	0	5
014	Dừng/đặt lại cục bộ	Tích cực	Đúng	0	5
015	Chạy bộ địa phương	Không hoạt động	Đúng	0	5
016	Đảo ngược cục bộ	Không hoạt động	Đúng	0	5
017	Thiết lập lại chuyển đi cục bộ	Tích cực	Đúng	0	5
018	Khóa thay đổi dữ liệu	Không bị khóa	Đúng	0	5
019	Trạng thái hoạt động khi bật nguồn	Buộc dừng, sử dụng ref đã lưu.	Đúng	0	5
020	Khóa cho chế độ Tay	Tích cực	KHÔNG	0	5
024	Menu nhanh do người dùng xác định	Không hoạt động	KHÔNG	0	5
025	Thiết lập menu nhanh	000	KHÔNG	0	6

Bảng 5.16 Cài đặt gốc cho thông số 001-025

4-Thiết lập

Có nghĩa là tham số có thể được lập trình riêng lẻ trong mỗi 4 thiết lập, tức là một đơn vị tham số có thể có 4 giá trị dữ liệu khác nhau. Không có nghĩa là giá trị dữ liệu giống nhau trong tất cả các thiết lập.

Chỉ số chuyển đổi

Con số này đề cập đến hệ số chuyển đổi được sử dụng khi viết hoặc đọc thông qua giao tiếp nối tiếp với một bộ biến tần.

Xem chương 4.7.4 Ký tự dữ liệu (Byte) để biết thêm thông tin.

Loại dữ liệu

Kiểu dữ liệu hiển thị loại và độ dài của điện tín.

Loại dữ liệu	Sự miêu tả
3	Số nguyên 16
4	Số nguyên 32
5	Chứa ký 8
6	Chứa ký 16
7	Chứa ký 32
9	Chuỗi văn bản

Bảng 5.17 Kiểu dữ liệu

PNU # Mô tả thông số	Cài đặt gốc Tốc	4-thiết lập	Chuyển đổi chỉ mục	Kiểu dữ liệu	
100	Cấu hình	độ điều chỉnh, vòng hở	Đúng	0	5
101	Đặc điểm mô-men xoắn	Mô-men xoắn không đổi	Đúng	0	5
102	Công suất động cơ PM,N	Phụ thuộc vào đơn vị	Đúng	1	6
103	Điện áp động cơ UM,N	Phụ thuộc vào đơn vị	Đúng	0	6
104	Tần số động cơ FM,N	50Hz	Đúng	0	6
105	Dòng điện động cơ IM,N	Phụ thuộc vào động cơ được chọn	Đúng	-2	7
106	Tốc độ động cơ định mức	Phụ thuộc vào mệnh giá.	Đúng	0	6
107	Điều chỉnh động cơ tự động	102 Tất tối ưu hóa	Đúng	0	5
108	Điện trở Stator RS	Phụ thuộc vào động cơ được chọn	Đúng	-3	7
109	Điện kháng Stator XS	Phụ thuộc vào động cơ được chọn	Đúng	-2	7
117	Giảm chấn cộng hưởng	TẮT	Đúng	0	6
119	Mô-men xoắn khởi động cao	0,0 giây	Đúng	-1	5
120	Bắt đầu tri hoán	0,0 giây	Đúng	-1	5
121	chức năng bắt đầu	Bờ biển bắt đầu del.	Đúng	0	5
122	Chức năng dừng	Bờ biển	Đúng	0	5
123	Min. tần số để kích hoạt mệnh giá. 122	0,1 Hz	Đúng	-1	5
126	Thời gian hãm DC	10 giây	Đúng	-1	6
127	Tần số giải phanh DC	TẮT	Đúng	-1	6
128	Bảo vệ động cơ nhiệt	Không có bảo vệ	Đúng	0	5
130	Tần số bắt đầu	0,0 Hz	Đúng	-1	5
131	Điện áp lúc bắt đầu	0,0 V	Đúng	-1	6
132	Điện áp phanh DC	0%	Đúng	0	5
133	Điện áp khởi động	phụ thuộc vào đơn vị	Đúng	-2	6
134	Bù tải	100%	Đúng	-1	6
135	tỷ lệ U/f	Phụ thuộc vào đơn vị	Đúng	-2	6
136	Bù trượt	100%	Đúng	-1	3
137	Điện áp giữ DC	0%	Đúng	0	5
138	Giá trị cắt phanh	3,0 Hz	Đúng	-1	6
139	Tần số cắt phanh	3,0 Hz	Đúng	-1	6
140	Giá trị hiện tại, tối thiểu	0%	Đúng	0	5
142	Phản ứng rò rỉ	Phụ thuộc vào động cơ được chọn	Đúng	-3	7
143	Kiểm soát máy thở bên trong	Tự động	Đúng	0	5
144	Hệ số phanh AC	1h30	Đúng	-2	5
146	Đặt lại vectơ điện áp	Tắt	Đúng	0	5

Bảng 5.18 Cài đặt gốc cho các thông số 100-146

PNU # Mô tả	thông số	Cài đặt gốc	Những thay đổi trong thời gian	4-thiết lập	Chuyển đổi mục lục	Dữ liệu kiểu
			hoạt động			
200	Dải tần số đầu ra	Chỉ theo chiều kim đồng hồ, 0-132 Hz	không	Đúng	0	5
201	Tần số đầu ra, fMIN giới hạn thấp	0,0 Hz	Đúng	Đúng	-1	6
202	Tần số đầu ra, fMAX giới hạn cao	132 Hz	Đúng	Đúng	-1	6
203	Phạm vi tham chiếu	<small>Chỉ tại giới thiệu tối thiểu và tại giới thiệu tối đa</small>	Đúng	Đúng	0	5
204	RefMIN giới thiệu tối thiểu	0,000 Hz	Đúng	Đúng	-3	4
205	RefMAX tối đa	50.000 Hz	Đúng	Đúng	-3	4
206	Loại đoạn đường nối	tuyến tính	Đúng	Đúng	0	5
207	Thời gian tăng tốc 1	3,00 giây	Đúng	Đúng	-2	7
208	Thời gian giảm tốc 1	3,00 giây	Đúng	Đúng	-2	7
209	Thời gian tăng tốc 2	3,00 giây	Đúng	Đúng	-2	7
210	Thời gian giảm tốc 2	3,00 giây	Đúng	Đúng	-2	7
211	Thời gian chạy bộ	3,00 giây	Đúng	Đúng	-2	7
212	Thời gian giảm tốc dừng nhanh	3,00 giây	Đúng	Đúng	-2	7
213	Tần số chạy bộ	10,0 Hz	Đúng	Đúng	-1	6
214	Hàm tham chiếu	Tổng	Đúng	Đúng	0	5
215	Tham chiếu đặt trước 1	0,00%	Đúng	Đúng	-2	3
216	Tham chiếu đặt trước 2	0,00%	Đúng	Đúng	-2	3
217	Tham chiếu đặt trước 3	0,00%	Đúng	Đúng	-2	3
218	Tham chiếu đặt trước 4	0,00%	Đúng	Đúng	-2	3
219	Bắt kịp/làm chậm tham chiếu	0,00%	Đúng	Đúng	-2	6
221	Giới hạn hiện tại	160%	Đúng	Đúng	-1	6
223	Cảnh báo. Dòng điện thấp	0,0 A	Đúng	Đúng	-1	6
224	Cảnh báo. Dòng điện cao	IMAX	Đúng	Đúng	-1	6
225	Cảnh báo. Tần số thấp	0,0 Hz	Đúng	Đúng	-1	6
226	Cảnh báo. Tần số cao	132,0 Hz	Đúng	Đúng	-1	6
227	Cảnh báo. Phản hồi thấp	-4000.000	Đúng	Đúng	-3	4
228	Cảnh báo. Phản hồi cao	4000.000	Đúng	Đúng	-3	4
229	Bỏ qua tần số, băng thông	0 Hz (TẮT)	Đúng	Đúng	0	6
230	Bỏ qua tần số 1	0,0 Hz	Đúng	Đúng	-1	6
231	Bỏ qua tần số 2	0,0 Hz	Đúng	Đúng	-1	6

Bảng 5.19 Cài đặt gốc cho các thông số 200-231

PNU # Mô tả	thông số	Cài đặt gốc	4-thiết lập	Chuyển đổi mục lục	Dữ liệu kiểu
302	Đầu vào kỹ thuật số, thuật	Bật đầu	Đúng	0	5
303	ngữ. 18 Đầu vào số, thuật ngữ. 19	đảo ngược	Đúng	0	5
304	Đầu vào kỹ thuật số, thuật ngữ. 27	Đặt lại và đảo ngược bờ biển	Đúng	0	5
305	Đầu vào kỹ thuật số, thuật	chạy bộ	Đúng	0	5
307	ngữ. 29 Đầu vào số, thuật	Không có chức năng	Đúng	0	5
308	ngữ. 33 Nhiệm kỳ. 53, điện áp đầu vào tương tự	Thảo quyền giải quyết	Đúng	0	5
309	Thuật ngữ. 53, thời hạn chia	0,0 V	Đúng	-1	6
310	tỷ lệ tối thiểu. 53, thời hạn	10,0 V	Đúng	-1	6
314	chia tỷ lệ tối đa. 60, dòng điện đầu vào tương tự	Không có chức năng	Đúng	0	5
315	Thuật ngữ. 60, chia tỷ lệ tối thiểu	0,0 mA	Đúng	-4	6
316	Thuật ngữ. 60, tỷ lệ tối đa	20,0 mA	Đúng	-4	6
317	Hết giờ	10 giây	Đúng	-1	5
318	Chức năng sau khi hết thời gian	Không có chức năng	Đúng	0	5
319	Thuật ngữ. 42, đầu ra tương tự	0-IMAX = 0-20 mA	Đúng	0	5
323	Đầu ra rơle	Kiểm soát đã sẵn sàng	Đúng	0	5
327	Tham chiếu xung/FB	5000 Hz	Đúng	0	7
341	Thuật ngữ. 46 đầu ra kỹ thuật số	Kiểm soát đã sẵn sàng	Đúng	0	5
342	Thuật ngữ. Tối đa 46 đầu ra xung	5000 Hz	Đúng	0	6
343	Chức năng dừng chính xác	Dừng đoạn đường nổi bình	Đúng	0	5
344	Giá trị truy cập	thường 100000 xung	Đúng	0	7
349	Độ trễ bù tốc độ	10 mili giây	Đúng	-3	6

Bảng 5.20 Cài đặt gốc cho thông số 302-349

4-Thiết lập

Có nghĩa là tham số có thể được lập trình riêng lẻ trong mỗi trong số 4 thiết lập, tức là một tham số có thể có 4 giá trị dữ liệu khác nhau. Không có nghĩa là giá trị dữ liệu giống nhau trong tất cả các thiết lập.

Chỉ số chuyển đổi

Con số này đề cập đến hệ số chuyển đổi được sử dụng khi viết hoặc đọc thông qua giao tiếp nối tiếp với một bộ biến tần.

Xem chương 4.7.4 Ký tự dữ liệu (Byte) để biết thêm thông tin.

Loại dữ liệu

Kiểu dữ liệu hiển thị loại và độ dài của điện tín.

Loại dữ liệu	Sự miêu tả
3	Số nguyên 16
4	Số nguyên 32
5	Chứa ký 8
6	Chứa ký 16
7	Chứa ký 32
9	Chuỗi văn bản

Bảng 5.21 Kiểu dữ liệu

PNU # Mô tả thông số	Cài đặt gốc	4-thiết lập	Chuyển đổi mục lục	Loại dữ liệu	
400	Chức năng phanh	Phụ thuộc vào loại đơn vị	KHÔNG	0	5
405	Đặt lại chức năng	Thiết lập ở 1 s từ đầu bảng tay	Đúng	0	5
406	Tự động, thời gian khởi động lại	5 giây	Đúng	0	5
409	Quá dòng trễ chuyển đi	Tắt (61 giây)	Đúng	0	5
411	Tần số chuyển mạch Var.	4,5 kHz	Đúng	0	6
412	tần số sóng mang	Không có bộ lọc LC	Đúng	0	5
413	Chức năng điều chế quá mức	TRÊN	Đúng	0	5
414	Tối thiểu. nhận xét	0,000	Đúng	-3	4
415	Tối đa. nhận xét	1500.000	Đúng	-3	4
416	Đơn vị xử lý	Không có đơn vị	Đúng	0	5
417	Tỷ lệ PID tốc độ.ampl.	0,010	Đúng	-3	6
418	Tích hợp PID tốc độ.	100 mili giây	Đúng	-5	7
419	Thời gian phân biệt tốc độ PID	20,00 mili giây	Đúng	-5	7
420	Tốc độ PID khác nhau. giới hạn khuếch	5.0	Đúng	-1	6
421	đại Tốc độ Bộ lọc thông thấp	20 mili giây	Đúng	-3	6
423	PID Điện áp U1	Thông số 103 Điện áp động cơ UM,N	Đúng	-1	6
424	tần số F1	Thông số 104 Tần số động cơ FM,N	Đúng	-1	6
425	điện áp U2	Thông số 103 Điện áp động cơ UM,N	Đúng	-1	6
426	tần số F2	Thông số 104 Tần số động cơ FM,N	Đúng	-1	6
427	điện áp U3	Thông số 103 Điện áp động cơ UM,N	Đúng	-1	6
428	Tần số F3	Thông số 104 Tần số động cơ FM,N	Đúng	-1	6
437	Proc. Số PID/inv.	Bình thường	Đúng	0	5
438	Proc. PID chống gió.	Tích cực	Đúng	0	5
439	Proc. Tần số khởi động PID	Tham số 201 Tần số đầu ra thấp giới hạn. FMIN	Đúng	-1	6
440	Proc. Bộ khuếch đại tỷ lệ khởi động PID.	0,01	Đúng	-2	6
441	Proc. Thời gian tích hợp PID	Tắt (9999,99 giây)	Đúng	-2	7
442	Proc. Thời gian phân biệt PID	Tắt (0,00 giây).	Đúng	-2	6
443	Proc. sự khác biệt của PID khuếch đại.	5.0	Đúng	-1	6
444	giới hạn Proc. Thời gian lọc thông thấp PID	0,02 giây	Đúng	-2	6
445	Bắt đầu bay	Không thể	Đúng	0	5
451	Hệ số tiến tiếp PID tốc độ	100%	Đúng	0	6
452	Phạm vi điều khiển	10%	Đúng	-1	6
456	Giảm điện áp phanh	0	Đúng	0	5
461	Chuyển đổi phản hồi	tuyến tính	Đúng	0	5
462	Hạn giờ chế độ ngủ năng cao	Tắt			
463	Tăng điểm đặt	100%			
464	áp lực thức dậy	0			
465	Tần số bơm tối thiểu	20			
466	Tần số bơm tối đa	50			
467	Công suất bơm tối thiểu	0 W			
468	Công suất bơm tối đa	0 W			
469	Không có bù công suất dòng chảy	1.2			
470	Hết thời gian chạy khô	Tắt			
471	Hạn giờ khóa liên động chạy khô	30 phút.			
484	Đoạn đường nói ban đầu	Tắt			
485	Tỷ lệ lặp dây	Tắt			
486	điểm đặt đã điều	Thông số 414 Phản hồi tối thiểu, TUYỆT VỜI			

Bảng 5.22 Cài đặt gốc cho các thông số 400-486

PNU #	Mô tả về Thông Số	Cài đặt gốc	4-thiết lập	Chuyển đổi mục lục	Loại dữ liệu
500	Địa chỉ	1	KHÔNG	0	5
501	Tốc độ truyền	9600 baud	KHÔNG	0	5
502	Điểm dừng dừng	Logic hoặc	Đúng	0	5
503	Nhanh chóng dừng lại	Logic hoặc	Đúng	0	5
504	phanh DC	Logic hoặc	Đúng	0	5
505	Bắt đầu	Logic hoặc	Đúng	0	5
506	Đảo ngược	Logic hoặc	Đúng	0	5
507	lựa chọn thiết lập	Logic hoặc	Đúng	0	5
508	Lựa chọn tham chiếu đặt trước.	Logic hoặc	Đúng	0	5
509	Chạy bộ trên xe buýt 1	10,0 Hz	Đúng	-1	6
510	Xe buýt chạy bộ 2	10,0 Hz	Đúng	-1	6
512	Hồ sơ Telegram	Giao thức FC	Đúng	0	5
513	Khoảng thời gian xe buýt	1 giây	Đúng	0	5
514	Chức năng khoảng thời gian xe buýt	Tắt	Đúng	0	5
515	Đọc dữ liệu: % tham chiếu		KHÔNG	-1	3
516	Đọc dữ liệu: Tham khảo [đơn vị]		KHÔNG	-3	4
517	Đọc dữ liệu: Phản hồi [đơn vị]		KHÔNG	-3	4
518	Đọc dữ liệu: Tần số		KHÔNG	-1	3
519	Đọc dữ liệu: Tần số x tỷ lệ		KHÔNG	-1	3
520	Đọc dữ liệu: Dòng động cơ		KHÔNG	-2	7
521	Đọc dữ liệu: Mô-men xoắn		KHÔNG	-1	3
522	Đọc dữ liệu: Công suất [kW]		KHÔNG	1	7
523	Đọc dữ liệu: Công suất [HP]		KHÔNG	-2	7
524	Đọc dữ liệu: Điện áp động cơ [V]		KHÔNG	-1	6
525	Đọc dữ liệu: Điện áp liên kết DC		KHÔNG	0	6
526	Đọc dữ liệu: Tải nhiệt động cơ		KHÔNG	0	5
527	Đọc dữ liệu: Tải nhiệt biến tần		KHÔNG	0	5
528	Đọc dữ liệu: Đầu vào kỹ thuật		KHÔNG	0	5
529	số Đọc dữ liệu: Đầu vào analog, thuật ngữ.		KHÔNG	-1	5
531	53 Đọc dữ liệu: Đầu vào tương tự, thuật ngữ. 60		KHÔNG	-4	5
532	Đọc dữ liệu: Tham chiếu xung		KHÔNG	-1	7
533	Đọc dữ liệu: Tham khảo bên ngoài		KHÔNG	-1	6
534	Đọc dữ liệu: Từ trạng thái		KHÔNG	0	6
535	Đọc dữ liệu: Phản hồi bus 1		KHÔNG	0	3
537	Đọc dữ liệu: Nhiệt độ biến tần		KHÔNG	0	5
538	Đọc dữ liệu: Từ báo động		KHÔNG	0	7
539	Đọc dữ liệu: Từ điều khiển		KHÔNG	0	6
540	Đọc dữ liệu: Từ cảnh báo		KHÔNG	0	7
541	Đọc dữ liệu: Từ trạng thái mở rộng		KHÔNG	0	7
544	Đọc dữ liệu: Số xung		KHÔNG	0	7

Bảng 5.23 Cài đặt gốc cho thông số 500-544

PNU #	Mô tả về Thông Số	Cài đặt gốc	4-thiết lập	Chuyển đổi mục lục	Loại dữ liệu
600	Thời gian hoạt động		KHÔNG	73	7
601	Giờ chạy		KHÔNG	73	7
602	máy đếm kWh		KHÔNG	2	7
603	Số lần cắt		KHÔNG	0	6
604	Số lần quá nhiệt		KHÔNG	0	6
605	Số lượng quá điện áp		KHÔNG	0	6
615	Nhật ký lỗi: Mã lỗi		KHÔNG	0	5
616	Nhật ký lỗi: Thời gian		KHÔNG	0	7
617	Nhật ký lỗi: Giá trị		KHÔNG	0	3
618	Reset bộ đếm kWh	Không đặt lại	KHÔNG	0	7
619	Đặt lại bộ đếm giờ chạy	Không đặt lại	KHÔNG	0	5
620	Chế độ hoạt động	Hoa t đồ ng bình thường	KHÔNG	0	5
621	Bảng tên: Loại đơn vị		KHÔNG	0	9
624	Bảng tên: Phiên bản phần mềm		KHÔNG	0	9
625	Bảng tên: Số nhận dạng LCP.		KHÔNG	0	9
626	Bảng tên: Số nhận dạng cơ sở dữ liệu.		KHÔNG	-2	9
627	Bảng tên: Phiên bản bộ phận nguồn		KHÔNG	0	9
628	Bảng tên: Loại tùy chọn ứng dụng		KHÔNG	0	9
630	Bảng tên: Loại tùy chọn giao tiếp		KHÔNG	0	9
632	Bảng tên: Nhận dạng phần mềm BMC		KHÔNG	0	9
634	Bảng tên: Nhận dạng đơn vị để liên lạc Bảng tên: Số		KHÔNG	0	9
635	bộ phận phần mềm.		KHÔNG	0	9
640	Phiên bản phần mềm		KHÔNG	-2	6
641	Nhận dạng phần mềm BMC		KHÔNG	-2	6
642	Nhận dạng thẻ điện		KHÔNG	-2	6
678	Cấu hình thẻ kiểm soát				
700	Được sử dụng cho chức năng lắc lư. Xem sự lung lay Hướng dẫn chức năng để biết thêm chi tiết.				

Bảng 5.24 Cài đặt gốc cho thông số 600-700

4-Thiết lập

Có nghĩa là tham số có thể được lập trình riêng lẻ trong mỗi 4 thiết lập, tức là một đơn tham số có thể có 4 giá trị dữ liệu khác nhau. Không có nghĩa là giá trị dữ liệu giống nhau trong tất cả các thiết lập.

Chỉ số chuyển đổi

Con số này đề cập đến hệ số chuyển đổi được sử dụng khi viết hoặc đọc thông qua giao tiếp nối tiếp với một bộ biến tần.

Xem chương 4.7.4 Ký tự dữ liệu (Byte) để biết thêm thông tin.

Loại dữ liệu

Kiểu dữ liệu hiển thị loại và độ dài của điện tín.

Loại dữ liệu	Sự miêu tả
3	Số nguyên 16
4	Số nguyên 32
5	Chứa ký 8
6	Chứa ký 16
7	Chứa ký 32
9	Chuỗi văn bản

Bảng 5.25

Mục lục

MỘT

Phanh AC.....	92
Phanh AC.....	19
Phụ kiện.....	17
Tiếng ồn.....	129
Thiết lập tích cực.....	62
Môi trường khắc nghiệt.....	135
Độ ẩm không khí.....	131
Đầu vào analog.....	85
Dòng điện đầu vào tương tự.....	87
Đầu ra tương tự.....	88
Điều chỉnh động cơ tự động.....	25, 69

B

Tốc độ truyền.....	116
Cáp phanh.....	28
Kết nối phanh.....	50
Tần số cắt phanh.....	75
Giá trị cắt phanh.....	75
Chức năng phanh.....	92
Điện trở phanh.....	10, 22
Cấu tạo phanh.....	18
Giãn điện áp phanh.....	100
Chạy bộ trên xe buýt.....	119
Khoảng thời gian xe buýt.....	128

C

Cáp.....	39
Tính toán lực phanh.....	18
Tính toán lực cản phanh.....	18
Ghi nhãn CE.....	số 8
Thay đổi dữ liệu.....	23
Cấu hình thẻ điều khiển.....	126
Kết nối máy phát 2 dây.....	57
Momen xoắn không đổi.....	68
Phanh liên tục.....	19
Cáp điều khiển.....	39, 52
Phím điều khiển.....	23
Phím điều khiển để cài đặt tham số.....	26
Bảng điều khiển.....	23
Nguyên lý điều khiển.....	6
Thiết bị đầu cuối điều khiển.....	52
Bộ điều khiển.....	10, 23
Từ điều khiển.....	118, 113

Giá trị truy cập.....	91
Giới hạn hiện tại.....	82

D

Ký tự dữ liệu.....	107
Thời gian phanh DC.....	72
Điện áp hàn DC.....	73
Phanh DC.....	72
Điện áp giữ DC.....	74
Phanh phun DC.....	19
Giải áp suất không khí.....	130
Giải tải theo nhiệt độ môi trường.....	129
Giải công suất cho tần số chuyển mạch cao.....	130
Giải công suất cho cấp động cơ dài.....	130
Giải tốc độ khi chạy ở tốc độ thấp.....	130
Mạng thiết bị.....	11
Bộ phân biệt.....	95
Đầu vào kỹ thuật số.....	84
Đầu ra xung/kỹ thuật số.....	90
Thời gian xả thải.....	32
Trung bày.....	23
Chế độ hiển thị.....	26, 28
Màn hình đọc.....	136
Hiện thị trạng thái đọc.....	24
DIUT trên động cơ.....	128
Phanh động.....	17

E

Hiệu quả.....	131 Dây
điện.....	44
Tuần thử EMC.....	133
Cáp tương thích EMC.....	42
Khả năng miễn dịch EMC.....	134
Tiêu chuẩn EMC.....	133
Lắp đặt điện đúng EMC.....	41
Bao vây.....	10
ETR.....	73
Bảo vệ bổ sung.....	48
Điều kiện vận hành khắc nghiệt.....	128

F

Điều khiển quạt.....	75
Giáo thức FC.....	11
Nhận xét.....	93
Chuyển đổi phản hồi.....	101
Xử lý phản hồi.....	96

Phạm vi phân hồi.....	94
Xe buýt trường.....	113
Tùy chọn Fieldbus.....	11
Bắt đầu bay.....	99
Bộ qua tần số.....	83
Chức năng dừng.....	72

G

Tăng phanh AC.....	75
Cách ly điện.....	7
Cách ly điện (PELV).....	127
Nối đất.....	51
Dòng điện rò rỉ đất.....	127
Nối đất.....	39
Nối đất của cáp điều khiển có vỏ bọc/có vỏ bọc.....	43

H

Ôtô cầm tay.....	25
Thao tác bằng tay.....	66
Bộ lọc sóng hài.....	18
Dò cao.....	33
Điện cao thế.....	32
Thí nghiệm cao áp.....	48
Cảnh báo điện áp cao.....	39
-	
Đèn báo.....	27
Khởi tạo.....	124

J

Tần số chạy bộ.....	88
Thời gian tăng tốc chạy bộ.....	88

L

Ngôn ngữ.....	61
Màn hình hiển thị lớn.....	63
Bộ lọc LC.....	13
Bộ điều khiển LCP2.....	26, 29
Bản sao LCP.....	62
Dòng điện rò rỉ.....	32
Phản ứng rò rỉ.....	75
Bù tải.....	74
Chia sẻ tải.....	32, 51
Kiểm soát địa phương.....	27
Thao tác địa phương.....	61
Hoạt động cục bộ/từ xa.....	61

Khóa thay đổi dữ liệu.....	66
Bộ lọc thông thấp.....	95

M

Cáp nguồn.....	39
Kết nối nguồn điện.....	48
Bảo vệ nguồn điện.....	7
Nguồn điện chính.....	146
Điện áp.....	9
Khởi tạo thủ công.....	24, 31
Xung tối đa.....	98
Thao chiếu tối đa.....	78
MCT 18.....	16
Công suất trung bình trên điện trở hàn.....	19
Phanh cơ khí.....	52, 59
Kết nối phanh cơ khí.....	59
Kích thước cơ học.....	34
Lắp đặt cơ khí.....	38
Chế độ thực đơn.....	24
Dòng điện tối thiểu của động cơ.....	75
Thao chiếu tối thiểu.....	78
Cấp động cơ.....	58
Cuộn dây động cơ.....	11, 35
Kết nối động cơ.....	48
Dòng động cơ.....	69
Tần số động cơ.....	69
Công suất động cơ.....	69
Bảo vệ động cơ.....	7
Chiều quay của động cơ.....	49
Điện áp động cơ.....	69

Ò

Dữ liệu vận hành.....	123
Chế độ hoạt động khi bật nguồn.....	66
Tối ưu phanh bằng điện trở.....	28
Mẫu đơn đặt hàng.....	15
Tần số đầu ra.....	77, 115
Chức năng điều chế quá mức.....	93

P

Kết nối động cơ song song.....	58
Danh sách tham số.....	148
Lựa chọn tham số.....	38
Cài đặt tham số.....	29
Công cụ phần mềm máy tính.....	16
Công suất cực đại của điện trở phanh.....	19

Điện áp định.....	128
PELV.....	33
Chức năng mất pha.....	181
Chức năng PID.....	94
Tham khảo chiết áp.....	57
Hệ số công suất.....	132
Chức năng dừng chính xác.....	98
Cầu chì trước.....	48
Tham chiếu đặt trước.....	58, 81
Điều khiển quá trình, vòng kín.....	68
Quá trình PID.....	98
Quy trình điều chỉnh.....	94
Đơn vị xử lý.....	93
Profibus.....	11
Profibus DP-V1.....	16
Lập trình cài đặt.....	62
Sự bảo vệ.....	7
Chức năng bảo vệ trong quá trình lắp đặt.....	28
Giao thức.....	186, 122
Xung tham chiếu/phản hồi.....	98
Bắt đầu/dừng xung.....	56

Q

Nhân viên có trình độ.....	32
Thực đơn nhanh.....	23, 24
Thiết lập menu nhanh.....	66
Thời gian giảm tốc dừng nhanh.....	88

R

Kiểu đường dốc.....	79
Thời gian giảm tốc.....	79
Thời gian tăng tốc.....	79
Tốc độ định mức của động cơ.....	69
RCD.....	51
Rolle RCD.....	48
Thẩm quyền giải quyết.....	95
Cập nhật tài liệu tham khảo.....	81
Hàn tham chiếu.....	81
Xử lý tài liệu tham khảo.....	77
Tham chiếu chậm lại.....	81
Bộ điều chỉnh.....	94
Liên quan đến.....	81
Kết nối role.....	55
Bầu ra role.....	88
Chức năng đặt lại.....	92
Bắt lại vectơ điện áp.....	76

Giải chấn công hưởng.....	78
Bảo ngược.....	85
Bộ lọc RFI 1B.....	12, 35
Bộ lọc RFI 1B/AC.....	13
Bộ lọc RFI.....	18
Công tắc RFI.....	49
Thời gian trễ dậy.....	129

S

Sự an toàn.....	33
Điều chỉnh tần số đầu ra.....	63
Cáp có vỏ bọc/có vỏ bọc.....	48
Thông số truyền thông nối tiếp.....	116
Cấu hình cài đặt.....	61
Bản sao cài đặt.....	62
Cài đặt chuyển đổi.....	62
Ngăn mạch.....	128
Cài đặt sóng song.....	39
Bù trượt.....	74
Chế độ động cơ đặc biệt.....	68
Độ trễ bù tốc độ.....	91
Điều khiển tốc độ, vòng kín.....	68
Điều khiển tốc độ, vòng hở.....	68
Tốc độ PID.....	96
Điều chỉnh tốc độ.....	94
Tăng/giảm tốc độ.....	57
Cần bậc hai.....	181
Bắt đầu tri hoãn.....	71
Tần số bắt đầu.....	73
Chức năng khởi động.....	71
Momen khởi động.....	71
Điện áp khởi động.....	74
Bắt đầu dừng.....	56
Phản kháng của stator.....	78
Điện trở stato.....	78
Từ trạng thái.....	112, 113
Phục dựng/đặt lại.....	23
Tổng.....	81
Chuyển đổi thường xuyên.....	92, 138

S

Cài đặt sóng song.....	39
Bù trượt.....	74
Chế độ động cơ đặc biệt.....	68
Độ trễ bù tốc độ.....	91
Điều khiển tốc độ, vòng kín.....	68
Điều khiển tốc độ, vòng hở.....	68
Tốc độ PID.....	96
Điều chỉnh tốc độ.....	94
Tăng/giảm tốc độ.....	57
Cần bậc hai.....	181
Bắt đầu tri hoãn.....	71
Tần số bắt đầu.....	73
Chức năng khởi động.....	71
Momen khởi động.....	71
Điện áp khởi động.....	74
Bắt đầu dừng.....	56
Phản kháng của stator.....	78
Điện trở stato.....	78
Từ trạng thái.....	112, 113
Phục dựng/đặt lại.....	23
Tổng.....	81
Chuyển đổi thường xuyên.....	92, 138

T

Hồ sơ điện tin.....	119
Cấu trúc điện tin.....	186
Lưu lượng điện tin.....	186
Vỏ thiết bị đầu cuối.....	35
Bảo vệ động cơ nhiệt.....	58, 72

Bảo vệ nhiệt.....	7
Điện trở nhiệt.....	73, 86
Kết nối điện trở nhiệt.....	86
Siết chặt mô-men xoắn cho thiết bị đầu cuối nguồn.....	52
Hết giờ.....	87
Đặc tính mô-men xoắn.....	68
bạn	
Sự khởi đầu ngoài ý muốn.....	32
V.	
Mô-men xoắn thay đổi.....	68
Rung và sốc.....	131
W	
Cảnh báo và báo động.....	137
Từ cảnh báo, từ trạng thái mở rộng và từ cảnh báo... ..	140



www.danfoss.com/drives

.....
Danfoss không chịu trách nhiệm về những sai sót có thể xảy ra trong catalogue, tài liệu quảng cáo và các tài liệu in ấn khác. Danfoss có quyền thay đổi sản phẩm của mình mà không cần thông báo trước. Điều này cũng áp dụng cho các sản phẩm đã được đặt hàng với điều kiện là những thay đổi đó có thể được thực hiện mà không cần phải có những thay đổi tiếp theo về các thông số kỹ thuật đã được thỏa thuận. Tất cả nhãn hiệu trong tài liệu này là tài sản của các công ty tương ứng. Danfoss và logo Danfoss là thương hiệu của Danfoss A/S. Đã đăng ký bản quyền.
.....

Danfoss A/S
Ulstaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives